ESSAYS DE IEAN REY,

DOCTEUR EN MEDECINE.

Omnium quæ novimus, unicum plumbum tum mole ipsâ, tum pondere augetur, si condatur in ædibus subterraneis aërem habentibus turbidum; ita ut quæcumque illic ponantur, celeriter situm colligant. Tum etiam plumbea statuarum vincula, quibus earum pedes annectuntur, sæpè numero crevisse visum est, & quædam adeò intumuisse, ut ex lapidibus dependerent, crystalli modo verrucæ.

Galenus de Simpl. Med. Facult. lib. IX. cap. 23. de Plumbo.

ESSAYS DE IEAN REY,

DOCTEUR EN MEDECINE.

Sur la Recherche de la cauſe pour laquelle l'Eſtain & le Plomb augmentent de poids quand on les calcine.

NOUVELLE EDITION,

Revue ſur l'Exemplaire original, & augmentée ſur les Manuſcrits de la Bibliothèque du Roi, & des Minimes de Paris,

Avec des Notes, par M. GOBET.



A PARIS,
Chez RUAULT, Libraire, rue de la Harpe.

MDCCLXXVII.
Avec Approbation & Privilège du Roi.



A MONSIEUR LE COMTE DE LA TOUR D'AUVERGNE.



MONSIEUR,

L'OUVRAGE que j'ai l'honneur de vous préſenter, parut, il y a un ſiècle & demi, ſous les auſpices d'un Prince de votre Maiſon; l'Auteur l'écrivit ſur une matière qui occupe aujourd'hui l'Europe ſavante, & le PRINCE DE SEDAN *l'accueillit avec bonté. En reparoiſſant de nouveau,*

dans un tems plus éclairé, cet Ouvrage ne pouvoit être mieux dédié, qu'à vous, MONSIEUR, *qui portez l'illustre Nom du Mécene de* Jean Rey, & *qui réunissez l'Héroïsme à l'amour des Sciences & des Arts. Saint-Cast a été témoin de votre valeur contre les Ennemis de l'Etat, & le Cabinet que vous avez rassemblé avec tant de soin, prouve que l'Histoire de la Nature vous est aussi familière que l'Art de la Guerre.*

Je suis avec un profond respect,

MONSIEUR,

Votre très-humble & très-obéissant serviteur,
RUAULT.

Le 26 Juin 1777.

AVERTISSEMENT.

JEAN REY, Docteur en Médecine, étoit natif de Bugue ſur la Dordogne, dans les dépendances de la Baronnie de Lymeil, ville de la Province de Périgord, ſituée au-deſſus du Confluent de la Dordogne (*Dronona*) avec la Vezere (*Bicera*) qui appartenoit au Duc de Bouillon, à qui cet Auteur a dédié ſes Eſſais. Le nom *Rey* eſt Languedocien, il ſignifie *Roy* en françois. Il eſt patronimique dans preſque toutes les Provinces du Royaume. On ignore dans quelle Univerſité Jean Rey reçut le bonnet de Docteur, mais il nous apprend qu'il avoit un frere ainé, qui s'appelloit auſſi Jean Rey, ſieur de la Perotaſſe, Propriétaire de la Forge de fer, nommée Rochebeaucourt, dans la même Province, chez lequel il demeuroit, & où il ſe livroit à l'étude de la Chymie & de la Phyſique.

C'eſt une choſe bien ſingulière que la réputation. Jean Rey qui a précédé l'immortel Paſchal, le célèbre Deſcartes, & le grand Newton eſt preſque inconnu dans la République des Lettres. Son ſtyle reſſemble à celui de Michel de Montaigne ; il a la

même énergie & moins de diffusion ; il est étonnant qu'un Ecrivain de cette force ait été absolument oublié. Son livre qui traite d'une seule Expérience, n'étoit pas écrit pour son siècle, il appartenoit entièrement au nôtre : ayant été imprimé dans une petite ville de Province, à l'usage de quelques amis, il n'eut point de ces prôneurs célèbres, qui, dans la société, assignent les rangs dans les Sciences ; car on sait que c'est à ces grands partis qui s'érigent des trônes dans le monde savant, qu'il faut s'adresser pour recevoir les couronnes de l'immortalité ; mais les auréoles qui ceignent les têtes de ces génies si vantés dans des cercles, s'obscurcissent peu-à-peu. Les usurpations littéraires se découvrent avec le tems : quelques beaux-esprits qui ont été la merveille de leur siècle, ont fini à-peu-près comme Ronsard, à qui on n'a plus pensé depuis que Malherbe a paru. Enfin l'Académie des Sciences n'existoit pas encore, & l'esprit de secte dominoit dans tous les petits bureaux des Sciences qu'on tenoit alors chez quelques particuliers.

En lisant l'Ouvrage que nous publions, on y trouvera la méthode & l'esprit d'analyse, une Physique saine, éclairée par l'expérience ; car Jean Rey eut dans son siècle

des opinions qui ont fait la plus grande fortune parmi les Etrangers avant de revenir en France. Plufieurs perfonnes diftinguées ont les mêmes idées que lui fur une queftion qui occupe l'Europe entière.

Jean Rey auroit été digne de fe trouver fur un plus grand théâtre que le village de Bugue ; il entretenoit une Correfpondance Littéraire avec Brun, Apothicaire de Bergerac, qui fut l'occafion des Eflais, & dont nous imprimons ici deux lettres originales ; avec Defchamps, Médecin de la même ville ; avec Raphaël Trichet du Frefne, Avocat de Bourdeaux ; enfin avec le Minime Marin Merfene, perfonnage très-diftingué, qui a porté dans fon Ordre le goût des fciences Mathématiques ; car les PP. Niceron, Sauvade, Plumier, Maignan, Jacquier, le Sueur, étoient auffi des Minimes ; les deux derniers ont commenté les Œuvres de Newton, &c. Merfene étoit en correfpondance avec Galilée, Gaffendi, Grégoire de Saint-Vincent, Pafcal, Fermat, Defcartes, Hobbes, Jean-Baptifte de Helmont, & avec tous les gens de mérite, quoiqu'il fût Minime de la Place Royale de Paris. C'eft dans le Recueil précieux de ces Lettres que nous avons trouvé la dernière de Jean Rey, & que nous avons appris que cet

habile homme eut le malheur de ſolliciter la pourſuite d'un procès criminel, où ſes ennemis avoient tort, mais cet évènement nous a privé des connoiſſances qu'il avoit, & dont il auroit fait part à ſes concitoyens. Les Eſſais de Jean Rey ſont très-rares; lorſque ce petit Livre parut, Merſene lui écrivit ſes doutes, Rey lui répondit avec le ton du génie dont les raiſons paroiſſent appartenir à tous les ſiècles éclairés. Raphaël Trichet copia les lettres de ſa main; c'eſt d'après ſon manuſcrit qu'elles paroiſſent ici pour la premiere fois. Dans le *Catalogus librorum Bibliothecæ Raphaelis Trichet du Freſne*, 4°. *Pariſiis* 1662, Claſſe des livres de Philoſophie, Hiſtoire Naturelle, &c. On y trouve: » Eſſays de Jean Rey, » Docteur en Médecine, ſur la Recher- » che de la cauſe pour laquelle l'Eſtain & » le Plomb augmentent de poids quand on » les calcine. 8°. A Bazas, par Guillaume » Millanges, Imprimeur ordinaire du Roi, » 1630, 142 *pages*. *M S.* Lettres du P. M. » Merſene à M. Rey, & la Réponſe de » M. Rey ſur le ſujet de ſon livre «.

Ce Volume ayant paſſé à la Bibliothèque du Roi, M. l'Abbé Deſaunays, Savant auſſi modeſte qu'il eſt affable aux Gens de Lettres dont il gagne de jour en jour

l'eſtime générale, a bien voulu nous le communiquer. M. de Villiers, dont la Bibliothèque eſt ſi précieuſe, dont l'érudition & les Ouvrages ſont connus des Chymiſtes, a bien voulu ſacrifier ſon exemplaire en faveur du bien public, & en conſidération de notre ancienne amitié; c'eſt celui qui a ſervi à l'impreſſion. On trouvera ici une queſtion du Pere Merſene, ſur la même matière, imprimée en 1634. Les Lettres autographes de Jean Rey & de Brun, ſont dans la Bibliothèque des Minimes de la Place Royale de Paris; nous avons réuni les textes des Auteurs dont Rey a rapporté les ſentimens, par ce que s'ils ne ſont pas introuvables, ils ſont au moins difficiles à réunir pour les vérifier. Comment découvrir les Ouvrages de Modeſtin Fachs, Maître de la Monnoie du Prince d'Anhalt, & Eſſayeur à Leipſick, qui vivoit en 1567. Cependant cet Auteur étoit connu de Jean Rey.

M. Spielman, Profeſſeur de Chymie à Straſbourg, recommande aux Etudians les Eſſais de Jean Rey, dans ſes Inſtitutions de Chymie, édition de 1766, traduite auſſi en françois. M. de Bordeu fait une mention ſi honorable de Jean Rey, dans les *Recherches ſur les Maladies chroniques*, nº XCIII.

8°. Tome I (1), que nous invitons les Curieux d'y avoir recours. M. Jean Frédéric Corvin a ſoutenu une Thèſe intitulée: *Hiſtoria aëris factitii*, ſous la Préſidence de M. Spielmann, à Strasbourg le 4 Décembre 1776, brochure de 60 pages *in*-4°. avec figures, où Jean Rey eſt nommé comme le premier Auteur qui ait écrit ſur cette importante matière. On peut voir auſſi les Elémens de Chymie pour ſervir aux Cours publics de l'Académie de Dijon, cette année. M. Sage le cite avec éloge dans ſa Minéralogie Docimaſtique qui vient d'être réimprimée. Enfin M. Bayen Chymiſte célèbre, eſt le premier qui ait rendu juſtice à Jean Rey, & il a permis que ſa lettre à M. l'Abbé Rozier, ſe trouvât à la tête de cette édition.

On trouvera à la fin de cet Ouvrage une brochure ſingulière de P. Moitrel d'Element, ſur l'air, qui mérite d'être connue ſur-tout dans les circonſtances actuelles.

Il y a auſſi une petite Diſſertation du Pere Chérubin d'Orléans, Capucin de la Province de Tourraine, que M. Rouelle le Cadet nous a indiquée; elle eſt une confirmation de la Doctrine de Jean Rey.

(1) Cet Ouvrage ſe trouve chez Ruault, Libraire, rue de la Harpe.

LETTRE de M. BAYEN, Apothicaire-Major des Camps & Armées du Roi, à M. l'Abbé ROZIER, Chevalier de l'Eglise de Lyon, des Académies Royales des Sciences, Beaux-Arts & Belles-Lettres de Lyon, de Villefranche, de Marseille, de Dijon, &c. &c.

» MONSIEUR, la cause de l'augmentation de la pesanteur que la calcination fait éprouver à certains métaux, a été de tous les tems un sujet de spéculation & de recherches pour les Chymistes & les Physiciens. Cardan, Cæsalpin, Libavius, & beaucoup d'autres, ont anciennement tâché d'expliquer ce phénomène; mais entre tous on doit, à juste titre, distinguer JEAN REY, Médecin Perigourdin, qui vivoit au commencement du dernier siècle. Son Ouvrage, inconnu peut-être de tous les Chymistes & Physiciens d'aujourd'hui, m'a paru d'autant plus mériter d'être tiré de l'oubli, que la cause qu'il assigne à l'augmentation de poids qu'ont éprouvée les chaux de plomb & d'étain, a un rapport immédiat avec celle qui est sur le point d'être reconnue de tous les Chymistes.

Je n'ai, Monsieur, connu le Livre de Jean Rey, qu'après avoir publié par la voie de votre Journal, la seconde partie de mes Experiences sur les chaux mercurielles. Je ne pouvois donc en parler dans l'énumération très-succincte que je fis alors des différentes opinions sur la cause de l'augmentation de pesanteur des chaux métalliques : ma faute, quelqu'involontaire qu'elle ait été, doit être réparée; & pour

le faire, je me hâte de rendre justice à un Auteur, qui, par la profondeur de ses spéculations, est parvenu à désigner la véritable cause de cette augmentation.

Voudriez-vous, Monsieur, concourir avec moi à faire connoître l'excellent Ouvrage de Jean Rey. Votre Journal se lit dans toute la France; il est répandu dans les pays étrangers; si vous vouliez y insérer la notice ci-jointe, les Chymistes de tous les pays sauroient en peu de tems que c'est un François, qui, par la force de son génie & de ses réflexions, a deviné le premier la cause de l'augmentation de poids qu'éprouvent certains métaux, lorsqu'en les exposant à l'action du feu, ils se convertissent en chaux, & que cette cause est précisément la même que celle dont la vérité vient d'être démontrée par les Expériences que M. Lavoisier a lues à la dernière Séance publique de l'Académie des Sciences.

EXTRAIT de l'Ouvrage intitulé :

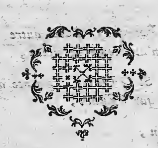
ESSAIS de JEAN REY, *Docteur en Médecine, sur la Recherche de la cause pour laquelle l'Estain & le Plomb augmentent de poids quand on les calcine.*

Les pages 13, 14, 15 & 16 contiennent une Préface dans laquelle l'Auteur expose les motifs qui l'ont déterminé à répondre à la question qui venoit de lui être proposée.

Jean Rey a divisé son Ouvrage en vingt-huit Essais. Les titres des quinze premiers sont, pour ainsi dire, autant de théorêmes, dont le seizième est le Corrollaire : les douze autres contiennent la réfutation des opinions contraires à la sienne.

Cet Essai doit être lu avec attention.

Dans cet Eſſai notre Auteur raiſonne, en Chymiſte profond, ſur les combinaiſons, & ſur le point de ſaturation qui les termine.





EPITRE DEDICATOIRE DE IEAN REY,

A MONSEIGNEUR LE PRINCE DE SEDAN (1).

MONSEIGNEUR,

PUISQUE vous tirez glorieuſement voſtre naiſſance des illuſtres Maiſons de la Tour & de Naſſau, qui ſont deux pepi-

(1) Frédéric-Maurice de la Tour-d'Auvergne, Duc de Bouillon, Prince Souverain de Sedan, & de Raucourt, fils de Henri de la Tour-d'Auvergne, Duc de Bouillon, & d'Eliſabeth, fille de Guillaume I de Naſſau, Prince d'Orange, & frere du grand Turenne.

nieres d'vne gent genereuſe, s'il en eſt point dans l'Vnivers : celuy ne ſe ſeut pas acquis grand louange qui euſt predict voſtre valeur. Il n'eſt perſonne qui ne ſçache que les courageux aigles n'engendrent point le craintif pigeonneau. Auſſi n'auez-vous point dégéneré : vos deportemens le teſmoignent. Car n'eſtant qu'vn ieune aiglon, & chargé de duuet encore, vous auez prins vn volontaire eſſor, & eſtes allé vous eſpreuver vous-meſmes, non à ſouſtenir, d'vn regard fixe, les rayons du Soleil, mais bien l'eſclat des armes, dans la plus celebre eſcole que Mars ſe ſoit iamais dreſſé. Dans ces Prouinces Vnies, où vos Ayeul & Oncles ont cueilly tant de lauriers, que leur verdure ombrage toute la terre : là, dis-ie, vous avez en peu de tems fait voir au corps d'vn iouuenceau l'alliage d'vne prudence chenue, avec vn courage aceré à l'eſpreuue de tous dangers. Ce qui a induit leurs ſages Eſtats de vous faire part honorable en la conduite de leur milice, vous mettant au chemin qui va

droit aux plus hautes charges que vous promet vostre vertu. C'est notamment au siege de Bosleduc, (1) le plus hardy & mieux conduit qui se fit oncques, où vous auez rendu de si hauts faits d'armes, que ceux qui en entendent le recit sont accablez d'admiration. Assieger vne si forte ville, & estre comme assiégés d'vn si fort ennemi: pressez entre le marteau & l'enclume, il a bien fallu des gens de vostre sorte pour mener heureusement à bout ce tant martial dessein! Vous sçachant dans ces vacarmes & detresses, i'ay souuent prié pour vostre conseruation; non-

(1). Le Prince d'Orange assiégeoit Bosleduc en 1629; son armée étoit affoiblie, & il ne se croyoit pas en état d'empêcher l'entrée d'un convoi que les ennemis se disposoient à envoyer dans la place; il alloit en lever le siège, quand le jeune Duc de Bouillon proposa un plan d'opposition qui étoit bien conçu; on résolut au Conseil de guerre de lui laisser tenter ce succès. Ce jeune Prince marcha droit aux ennemis; il les attaqua, il les mit en déroute, il fit prisonnier le Commandant, & le convoi destiné pour Bosleduc fut amené dans le camp du Prince d'Orange. Cette action donna beaucoup de gloire & de réputation au Duc de Bouillon. Il gagna l'affection des troupes, & fut regardé comme un homme extraordinaire.

obſtant que ie feuſſe alors moi-meſme occupé icy à combattre vn autre combat : mais d'vne guerre non ſanglante, ny ſubiecte à tant de périls. Vne queſtion s'eſtoit eſmeuë, des plus ardues que la Philoſophie aye iamais produit. L'Eſtain eſtant mis dans vn vaſe, & reduit en chaux par la force du feu, apres auoir perdu beaucoup de ſa ſubſtance en fumées, ſans y adiouſter choſe aucune, ſon poids ſe treuue neantmoins fort accreu. D'vn effect ſi manifeſte la cauſe eſtoit occulte tant & plus. Chacun en diſoit ſa penſée, & ie feus ſemons d'en dire la mienne, qui ne fut pas ſi toſt eſcloſe, qu'on la vint harceler de divers lieux. De ſorte qu'il me fallut entrer en lice pour ioindre les contretenans. Mais d'occuper ores vos oreilles en racontant le ſuccés de ces iouſtes, la modeſtie ne me le permet pas. Vray eſt que comme cet ancien conquereur des Gaules, i'ay eſcript mes propres exploits : ce liuret n'en eſt que l'hiſtoire. Liuret auquel eſtant preſſé par mes amis de faire voir le iour, ie n'y ay pu

conſentir , ſans que voſtre nom rayonnant d'honneur feut poſé tout au-devant de luy, au plus haut de ſon frontiſpice. Car contenant vne doctrine nouuelle , & contrariante en pluſieurs points à la Philoſophie commune, i'ay preueu que pluſieurs bruiroient à l'encontre , iuſqu'à eſmouuoir des tonnerres : mais qu'eſtant comme à l'abri de vos lauriers , il ſeroit , en tout cas , garanti de leurs foudres. Puis ſçachant que les choſes paroiſſent touſiours de la couleur du verre , au trauers duquel on les voit : i'ay creu ne luy pouuoir donner de luſtre plus induſtrieux que de le faire voir à trauers la ſplendeur de voſtre nom. Ie vous ſupplie , Monſeigneur , aggreez cette ruſe , & ne reuoquez à crime la hardieſſe que ie prens de vous l'offrir : car eſtant nay de moy , & moy d'vne de vos terres , il ſemble que i'ay droict de chercher ſa protection en voſtre perſonne. Or , i'eſpere qu'elle ne me ſera pas deſniée , ains que vous prendrez plaiſir que ces Eſſays qui font meſtier de donner poids à toutes choſes ,

en prennent pour eux, dans l'adueu de vostre grandeur. Cependant ie prieray Dieu pour l'augmentation & affermissement d'icelle, de laquelle ie seray tous les iours de ma vie,

MONSEIGNEUR,

Le tres-humble & tres-obeyssant serviteur,
REY.

Au Bugue, lieu de ma naissance, dans vostre Baronnie de Lymeil, le premier iour de Ianuier 1630.

SVR LES DOCTES ESSAYS

Du Sievr Rey (1).

ODE.

Qve vois-ie peint ſur ce tableau ?
Sont-ce groteſques fantaſtiques ?
Pourtraits d'vn bizarre pinceau ?
Eſſays d'humeurs melancholiques ?
Y vois-ie des charmes puiſſans,
A ſeduire & tromper nos ſens ?
Y vois-ie des pures menſonges,
L'obieċt des poetiques eſcripts ?
Ou bien les viſions des ſonges,
Qui par fois troublent nos eſprits ?

Pluſtoſt d'un œil iudicieux,
I'y remarque pluſieurs myſteres :
Myſteres grands & precieux,
Nullement cogneus à nos peres :
Que le ſieur Rey ſans aucun fard,
Aux hommes de ſçauoir depart.

---

(1) Peyraredus ad Joannem Rey, (*) *ex MS°. Reg.*

Argumenta levi dare pondus idonea fumo
Qui ſtruit, in gravibus quam graviora dabit.

(*) Peyrarede étoit un Gentilhomme Gaſcon qui faiſoit des vers latins. *Voyez Mem. des Gens de Lettres, par M. Costar.*

Mon Rey digne fils d'Eſculape :
De qui l'eſtude nompareil,
A faict que rien ne lui eſchappe,
De ce qu'on ſçait ſoubs le Soleil.

Vous tous qui paſſes & desfaits,
Recherchez collez ſur vn liure,
De la Nature les effects,
Il vous faut ſa doctrine ſuiure :
Et, ſi l'enuie ne vous poinct,
Confeſſer que c'eſt bien à poinct
Qu'il r'affine voſtre ſcience,
A l'alambic de verité,
La purgeant du marc d'ignorance,
Que luy donnoit l'antiquité.

Et vous, ô Eſprits curieux,
Qui pour voir choſes merueilleuſes,
Grauiſſez les monts orgueilleux,
Et fendez les mers perilleuſes :
Arreſtez vn peu voſtre cours
Pour lire ce riche diſcours :
C'eſt en luy que ſans tant de peines,
Vous entendrez des raretez,
Si grandes, que quoy que certaines
On les tiendra pour fauſſetez.

C'eſt icy que tous esbahis
Vous verrez du feu la deſcente.
Et quoy qu'on en ayt creu jadis,
Trouuerez la flamme peſante.
Vous y apprendrez la façon
De la peſer à la raiſon.

Vous sçaurez que par violence,
Plustost que non pas autrement
Le feu en contremont s'eslance,
Et vient bas naturellement.

Icy de plus en delaissant,
Des siecles passez la creance,
Vous trouuerez l'air si pesant,
Qu'on l'examine à la balance.
Vous verrez que cet element,
Se pese en soy par accident,
Vous verrez comme il se r'affine;
Et par vn miracle nouueau,
Peu s'en faut qu'il ne se calcine
Par l'effort d'un rouge fourneau.

Mais pour n'entrer pas plus auant
Dans le recit de ces merveilles,
Et cesser d'aller offençant
Par mon rude chant vos oreilles:
Lisez ce traicté seulement,
Et vous direz asseurement,
Que mon Rey en peu de paroles
Fait des leçons à si haut point,
Que quoy que vieillis aux escolles,
Encor ne les sçauiez-vous point.

BEREAU.



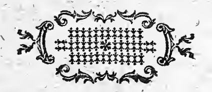
A MONSIEUR REY, SUR SES ESSAYS.

ARCHIMEDE vn iour ſe vantoit
Si hors ce globe il conſiſtoit,
Qu'il leueroit hors de ſa place
Des terres & mers la grand maſſe.

Il feit dans Syracuſe voir
Un eſſay de ſon grand ſçauoir,
Faiſant plus par ſa main habile
Que tout le peuple de la ville.

Mais Rey, ſans ſe vanter pourtant,
En ſes Eſſays fait bien autant,
Abaiſſant par grand efficace
Deux elemens hors de leur place.

DESCHAMPS.



APPROBATION.

J'AI lu par l'ordre de Monseigneur le Garde des Sceaux, un Ouvrage intéressant, intitulé : *Essais de Jean Rey, Docteur en Médecine, sur la Recherche de la cause pour laquelle l'Etain & le Plomb augmentent de poids quand on les calcine ;* je n'y ai rien trouvé qui puisse en empêcher l'impression. A Paris, ce 7 Avril 1777.

SAGE.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE. A nos amés & féaux Conseillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conseil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra : SALUT. Notre amé le sieur RUAULT, Libraire, Nous a fait exposer qu'il désireroit faire imprimer & donner au Public un Ouvrage intitulé : *Essais de Jean Rey :* s'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de permission pour ce nécessaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer ledit Ouvrage autant de fois que bon lui semblera, & de le faire vendre & débiter par-tout notre Royaume, pendant le cours de trois années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes. Faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires, & autres personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangère dans aucun lieu de notre obéissance : A LA CHARGE que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles ; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume, & non ailleurs, en bon papier & beaux

caractères, que l'Impétrant se conformera en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725, à peine de déchéance de ladite permission; qu'avant de l'exposer en vente, le manuscrit qui aura servi de Copie à l'impression dudit Ouvrage, sera remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée ès mains de notre très-cher & féal Chevalier, Garde des Sceaux de France, le Sieur HUE DE MIROMESNIL, qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliothèque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier, Chancelier de France, le Sieur DE MAUPEOU, & un dans celle dudit sieur HUE DE MIROMESNIL, le tout à peine de nullité des Présentes. DU CONTENU desquelles vous MANDONS & enjoignons de faire jouir ledit Exposant ou ses ayant-causes, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. VOULONS qu'à la Copie des Présentes, qui sera imprimée tout au long, au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, foi soit ajoutée comme à l'Original. COMMANDONS au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles, tous Actes requis & nécessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de Haro, Charte Normande, & Lettres à ce contraires : CAR tel est notre plaisir. Donné à Paris le neuvième jour du mois de Mai, l'an mil sept cent soixante dix sept, & de notre Règne le troisième. Par le Roi en son Conseil.

LE BEGUE.

Registré sur le Registre XX de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, n° 1020, fol. 345, conformément au Réglement de 1723. A Paris, ce 9 Mai 1777.

LAMBERT, Adjoint.

LETTRE
DU SIEUR BRUN
Qui a donné ſubiect au preſent Diſcours.

MONSIEUR, voulant ces iours paſſez calciner de l'eſtain, i'en peſay deux liures ſix onces du plus fin d'Angleterre, le mis dans vn vaſe de fer adapté à vn fourneau ouuert, & à grand feu l'agitant continuellement ſans y adiouſter choſe aucune, ie le conuertis dans ſix heures en vne chaux tres-blanche. Ie la peſay pour ſçauoir le dechet, & en y trouuay deux livres treize onces. Ce qui me donna vn eſtonnement incroyable, ne pouuant m'imaginer d'où eſtoient venuës les ſept onces de plus. Ie feis le meſme Eſſay du plomb, & en calcinay ſix livres, mais i'y trouuay ſix onces de dechet. I'en ay demandé la cauſe à pluſieurs doctes hommes, notamment au Docteur N. (1), ſans qu'aucun ayt peu me la monſtrer.

(1) Deſchamps.

Voſtre bel eſprit, qui ſe donne des eſlans, quand il veut, au de-là du commun, trouuera icy matiere d'occupation. Ie vous ſupplie de toute mon affection vous employer à la recherche de la cauſe d'un ſi rare effect; & me tant obliger que par voſtre moyen ie ſois eſclaircy de cette merueille.



ESSAYS DE IEAN REY,

DOCTEUR EN MEDECINE.

Sur la recherche de la cause pour laquelle l'Estain & le Plomb augmentent de poids quand on les calcine (1).

PREFACE.

QVELQVES grands personnages ayans remarqué auec admiration, que l'estain & le plomb augmentent de poids quand on les calcine, ont esté espris d'vn loüable desir

(1) C'est dès les commencemens de la Chymie qu'on a remarqué que le plomb & l'étain augmentent de poids par la calcination. Geber *de Saturno*, dit du plomb, *non conservat proprium pondus in transmutatione, sed in novum pondus mutatur, & hoc totum Magisterio acquirit.* C'est-à-dire, le plomb ne conserve pas son propre poids dans sa transmutation *en chaux*, mais il augmente & s'altère en un nouveau poids qu'il acquiert dans l'opération. Le même Auteur

d'en rechercher la cauſe. Le ſubiect a eſté beau, l'enqueſte penible, le fruict d'icelle bien petit : d'autant qu'apres auoir roulé

---

dit auſſi *de Jove, & pondus acquirit in Magiſterio hujus artis.* L'étain augmente de poids par l'opération de la calcination. Cette obſervation nous engage à donner une réflexion ſur Geber & la Chymie, qui ne ſera point déplacée.

Geber, Mahométan, Aſtronome & Chymiſte Arabe, qui vivoit dans le huitième ſiècle, & que l'on a fait mal-à-propos Roi des Indes, en tête de quelques éditions de ſes Ouvrages, eſt un des plus anciens Auteurs Chymiſtes qui nous ſoit parvenu. La Chymie & la Métallurgie ſont des arts auſſi anciens que la fonte des métaux, & la fabrication des monnoies. Tous les pays ne renferment pas des mines dans les entrailles de la terre, & tous les peuples n'ont pas découvert la méthode de les exploiter. C'eſt pourquoi il doit y avoir eu des intérêts politiques pour jetter du myſtère ſur les procédés pyrotechniques. Dans les Etats où l'on a trouvé des minéraux, ils ont fait partie du domaine de la Souveraineté, & l'on a deſtiné à ces travaux la claſſe ignominieuſe de la Nation ; ainſi les Militaires, les Prêtres & les Laboureurs n'ont jamais été initiés dans la ſcience obſcure ; les Philoſophes & les Hiſtoriens ſont reſtés dans une ignorance dont ils ne ſe ſont pas doutés. Diodore de Sicile, & Agatharchide, nous parlent de la fonte de l'or chez les Egyptiens, qui avoit été enſeignée par les premiers Rois. Suidas, *in Diocletiano*, rapporte » qu'on fit brûler les anciens livres où l'on parloit de la » fuſion de l'or & de l'argent, de peur que les Egyptiens » ne puſſent amaſſer des richeſſes, afin de réſiſter aux Ro» mains «. Voilà le Droit public que les peuples anciens ont obſervé dans leurs pays : il a fallu deviner cette ſcience pour

leurs penſées de toutes parts, ils n'ont apporté que des raiſons ſi foibles, qu'il n'y a homme de bon iugement qui oſe s'y ap-

---

l'exercer dans le point de perfection où elle arrive peu-à-peu en Europe. Si Geber, qui a écrit des Ouvrages Aſtronomiques, & qui eſt, dit-on, l'inventeur de l'Algèbre, a écrit les livres de Chymie que nous avons actuellement, il ne faut pas être étonné que les procédés ſur les minéraux y ſoient écrits d'une manière abſtraite, puiſque c'étoit l'uſage de voiler cette ſcience à ceux qui, par état, devoient l'ignorer; il y avoit une ſorte d'initiation pour la Chymie, ſemblable à la ſociété des Roſes-Croix, qui, peut-être, en a conſervé la tradition des anciens juſqu'à nous. Les Verriers ſont auſſi une aſſociation où il a été difficile de s'inſtruire; des artiſans, comme les Chapeliers, les Charpentiers, forment encore des unions ſecrettes; des maîtres de certains métiers ne donnent les procédés qu'après de longues épreuves. Comment ſeroit-on ſurpris que l'eſprit myſtérieux n'ait pas été celui de la Chymie, puiſqu'elle intéreſſoit les nations qui avoient des mines, & qui en faiſoient une reſſource; les découvertes ſur la teinture & ſur les autres arts devoient rendre cette ſcience précieuſe aux Etats, & avantageuſe aux Artiſtes *. Il paroît en

* Je trouve que Conrad Geſner écrivant à Jean Craton de Crafftheim, ſur le compte de Paracelſe & de ſes Diſciples, aſſure qu'ils exerçoient la vaine Aſtrologie, la Géomantie, & la Nécromantie, & les autres ſortes de divinations. *Equidem*, dit-il, *ſuſpicor illos ex Druidarum reliquiis eſſe qui apud Celtas veteres in ſubterraneis locis à dæmonibus aliquot annis erudiebantur : quod noſtra memoria in Hiſpania adhuc Salamancæ factitatum conſtat : ex illa ſcholâ prodierunt, quos vulgò Scholaſticos vagantes nominabant inter quos* Fauſtus (le Doct. Fauſt.) *quidam non ità pridem mortuus mirè celebratur.* C'eſt donc par ces coteries myſtérieuſes que nous avons connu la Chymie.

puyer, & qui puisse par leur ayde mettre son esprit à l'abry de tout doubte. *Le sieur Brun, Maistre Apoticaire de Bergerac*, ayant

---

général que l'énigme de la Chymie a eu deux objets; l'un, la purification de l'or qu'on a prétendu avec raison devoir exister dans presque tous les corps de la nature, mais qu'il en faut retirer avec profit; le second, la préparation des remèdes chymiques. Les sots & les ignorans ont eu l'avarice de faire de l'or, & le desir de trouver le moyen de ne jamais vieillir. Voilà l'origine de la pierre philosophale & de l'or potable.

Becher dit en parlant des Alchymistes, *plurima scripserint describendo aliorum labores quos propriis vendiderunt.* Aussi depuis qu'on a cru que la Docimasie étoit l'art de faire de l'or, & que la préparation des drogues minérales étoit la médecine universelle, les livres absurdes de ce genre se sont multipliés si fort, qu'on ne peut pas espérer d'en donner le Catalogue complet, à moins d'encourager M. de Villiers, qui a fait tant de recherches sur cette matière. Les traités de Geber, sont :

1°. *Summa Gebri, libri quatuor.*

La meilleure édition est celle donnée en Italie par les Gardes de la bibliothèque du Vatican; elle a été réimprimée à Dantzick en 1682, *in*-12. Ces deux éditions sont préférables à toutes les autres, même à celles de van Horne. L'Auteur assure qu'il avoit fait un extrait des anciens Auteurs, & qu'ensuite il avoit abrégé & réduit sa compilation en somme.

Cet abrégé ne contient rien de ridicule, rien d'absurde; il seroit à desirer qu'un Chymiste habile traduisît cet Ouvrage, & y ajoutât des notes pour démontrer que, mal-à-propos, on cherche en le lisant ce qu'on n'y trouvera jamais.

n'a gueres prins garde à cette augmentation, & cuidant, comme ie pense, que nul auant luy s'en feut aduisé, m'a semons par vne de ses lettres, d'entrer en cette meditation, & luy en fournir la cause. Or, parce que c'est vn personnage, duquel l'integrité de vie, la rare experience en son art, & autres vertus qui se voyent en luy, obligent tous les gallans hommes à luy vouloir du bien, i'aduoüe qu'elles ont eu tant de pouuoir sur mes affections, que ie n'ay sçeu l'esconduire en sa demande. A sa priere doncques & amiable sollicitation, i'y ay employé quel-

2°. *De Investigatione Magisterii.*

Ce mot *Magistere* se donne à presque tous les précipités, ou décompositions chymiques qu'on fait par le moyen d'un intermède, c'est-à-dire, à toutes les opérations dans lesquelles on sépare deux corps unis ensemble par le moyen d'un troisième qui a plus d'affinité avec l'un des deux. L'ouvrage de Geber est fort curieux par le nombre des procédés qu'il indique; le mot *Magistere* signifie aussi *Opération.*

3°. *Testamentum Gebri.*

C'est un traité des sels, où, si les faits qui y sont rapportés sont véritables, l'excellence doit être adjugée à la Chymie ancienne sur la moderne.

J'ignore si ce volume est aussi au Vatican; Palissy qui a connu sans doute quelques traductions manuscrites de cet Auteur, en a fait un très-grand usage.

ques heures : & estimant d'auoir frappé le but i'en produits ces miens essays. Non sans preuoir tres-bien que i'encourray d'abord le nom de temeraire, puis qu'en iceux ie choque quelques maximes approuuées depuis longs siecles par la plufpart des Philosophes. Mais quelle temerité y peut-il auoir d'estaller au iour la verité apres l'avoir cogneuë? Pourrois-ie pas à plus iuste raison, estre reputé puerilement craintif n'osant la diuulguer, & sordidement enuieux la tenant recelée? Je me descharge de ces deux derniers blasmes: esperant me voir à deliure du troisiesme chés tous les bons esprits: lesquels apres auoir savouré mes raisons, s'ils y trouuent du goust me sentiront bon gré de les auoir produittes: que s'il est autrement, ne resteront de loüer mes efforts à rechercher la verité en question si arduë: & seront excitez par mon exemple de traitter plus dextrement cette matiere, à quoy ie les conuie. En tout euenement i'aurai tesmoigné au public le desir que i'ai de luy profiter, luy ayant laissé couler cet escript de mes mains, deut-il graver sur ma reputation quelque nuisante flestrisseure.

ESSAY I.

Tout ce qui eſt de materiel ſoubs le pourpris des Cieux a de la peſanteur.

DIEU creant l'Vnivers, ne l'a fait totalement ſemblable à ſoy, ny totalement diſſemblable : car luy n'eſtant qu'Vn, il a fait le monde comme non-Vn, pour la diuerſe multiplicité de ſes parties innombrables : voulant neantmoins qu'elles reuinſſent à certaine vnité par leur contiguité exacte. Le monde ſuperieur n'attouche en rien à ce ſubiect : l'inferieur & elementaire doit cette contiguité à la peſanteur diuinement empreinte en toutes les parties d'iceluy, aſſiſtée de la ſubtile flüidité d'aucuns de ſes corps ſimples. C'eſt par cette qualité, dont la matiere des quatre elemens eſt plus ou moins reueſtuë, qu'ils ſont ſeparez entr'eux, & portez chacun en ſon lieu, ſelon que requiert la generation des mixtes, & l'ornement de l'vniuers. Car cette matiere rempliſſant de tout point l'eſpace enfermé ſoubs

la courbure du ciel, eſt continüellement pouſſée par ſon propre poids vers le centre du monde. Vray eſt que la terre comme plus peſante, occupe promptement ce lieu: & forçant ſes confraires à la retraite, fait que l'eau, ſeconde en peſanteur, ſoit auſſi ſeconde en place: ſi que l'air chaſſé du plus bas & ſecond lieu, ſe reſtraint au troiſieſme: laiſſant au feu, le moins peſant de tous, la ſuprême region pour faire ſa demeure. Les Chimiſtes nous fourniſſent vne agreable repreſentation de ceci, lorſqu'ils prennent de l'eſmail noir pulueriſé, de la liqueur de tartre, de l'eau de vie renduë bluaſtre avec le tourneſol, & de l'eſprit de therebenthine rougi d'orcanette: & jettant le tout dans vne phiole, ils l'agitent iuſques à ce qu'il s'en faſſe vn meſlange confus. Alors donnant le repos au vaiſſeau, on voit à l'œil auec plaiſir le desbroüillement ſe faire. L'eſmail gaigne le bas, nous figurant la terre. La liqueur de tartre l'auoiſine, repreſentant l'eau. L'eau de vie ſemblable à l'air, occupe le troiſieſme lieu. Et l'eſprit de therebenthine, pour demonſtrer le feu, ſe vient camper en la plus haute place. Tout ceci ſe fait par le benefice

de la pesanteur, selon que dans ces corps elle est largement ou escharcement despartie. De mesme les elemens ne peuuent recognoistre autre cause, qui les arrenge & dispose en leur lieu, n'estant besoin d'introduire la legereté que nos devanciers ont à ces fins vainement excogitée.

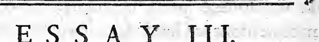
ESSAY II.

Il n'y a rien de leger en la Nature.

PRESQUE tous les Philosophes, tant anciens que modernes, craignans vne eternelle confusion des elemens, s'ils estoient tous douez de pesanteur, se sont portez à cette creance, que les deux superieurs estoient equippez de certaine legereté, par laquelle ils se guindoient en haut, pour occuper chacun son lieu; ainsi que les deux inferieurs sont poussez en bas par leur pesanteur propre. Mais ayant au precedent Essay fait voir à clair, qu'à cela il n'est pas besoin de legereté, la pesanteur y estant suffisante: I'embrasse la maxime qu'eux-mesmes ont tres-

prudemment poſée, Qu'il ne faut iamais multiplier l'eſtre des choſes ſans neceſſité. & tenant pour aſſeuré, que Dieu & la Nature ne font rien en vain, (comme ils enſeignent auſſi) ie croy qu'il ſeroit autrement, la legereté eſtant admiſe, puis qu'elle eſt de nul vſage. Ie dis bien plus, Que le feu eſtant de nature ſi ſubtile, qu'à peine merite-il le nom de corps, il eſt conſequemment deſnué de preſque toute reſiſtance: d'où s'enſuiuroit que l'air montant en haut ſans empeſchement aborderoit le ciel, exilant le feu de ſa place, & le contraignant de chercher vn ſiege plus bas, au detriment de leur propre doctrine. I'adiouſte à ceci vn autre inconuenient, ſçauoir eſt l'eſtrif perpetuel, ſans nul fruict, qui ſeroit entre les elemens peſants & legers, ceux-ci tirans en haut, & les autres en bas, à toute leur puiſſance. D'où ſourdroit à l'endroit de leur contiguité, une ſouffrance, ſans comparaiſon plus grande, que ne reçoit la ficelle tirée d'vne & d'autre part, par deux puiſſantes mains, luy faiſans tel effort, qu'on en voit la rupture. Bien loin de ce nœud d'amitié dont la Nature a voulu ioindre les elemens voi-

ſins, plantant dedans leur ſein des qualitez ſemblables, par le moyen deſquelles ils communiquent entr'eux, & touſiours amiablement ſymboliſent. Dont il reſulte que la legereté eſt vn vocable qui ne ſignifie rien d'abſolu en la nature : ſi qu'il le faut reietter, ou ſi nous le retenons, que ce ſoit pour denoter ſeulement une relation ou rapport d'vne choſe moins peſante à celle qui l'eſt dauantage.



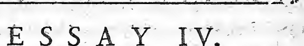
ESSAY III.

Il n'y a point de mouuement en haut qui ſoit naturel.

CE que deuiendroient les ombres, s'il n'y auoit point de corps, cela même deuiendra le mouuement naturel en haut, la legereté eſtant oſtée. Car de vray, ce ſeroit vne choſe bien monſtrueuſe de voir des effets naturels qui n'euſſent point de cauſe en la Nature. On dit ſe mouuoir naturellement, ce qui a la cauſe de ſon mouuement en ſoy-meſme. Or iettant les yeux ſur tout ce qui ſe meut,

ie ne voy rien qui aille en haut par ſon mouuement propre. L'eau monte voirement ſi on iette de la terre dans le vaſe où elle eſt contenue; mais tous m'aduouëront que ce n'eſt pour legereté aucune qui ſoit en elle; ains que la terre par ſon auallement fait que l'eau ſe ſouſleue. Que ſi l'eau ne recognoiſt pas la legereté pour cauſe de ce mouuement en haut, pourquoy la recognoiſtra l'air faiſant le meſme chemin lors que l'eau fond ſur lui? pourquoy le feu faiſant le meſme? Ie ne doubte point qu'on ne die que ſi le mouuement en haut des elemens n'eſt naturel, qu'il le faudra confeſſer violent: d'où ſuiura cette abſurdité de les voir chacun d'eux aller tenir ſon rang dans l'vniuers auecques violence. A quoi ie reſponds, qu'iceux n'ayans en ſoy la cauſe de tels mouuemens, on les peut dire, pour cela, violents: mais que ce leur eſt vne violence douce & nullement ruïneuſe. Ainſi le mouuement que les cieux des planetes font d'Orient en Occident, ayant ſa cauſe dans vn ciel ſuperieur, eſt nommé de tous, violent; ſans que pourtant il leur apporte de nuiſance. Outre que ceux qui parleront ainſi, ſe feront leur pro-

cez eux-mesmes, estans contraints d'adnoüer, non seulement le mouuement, ains mesmes la demeure violentée de l'Eau & de l'Air: de cettuy-ci soubs le Feu, de l'autre sur la Terre. Ayant ainsi banni la legereté & son mouuement en haut, de tout l'enclos de la nature, establissons de plus beau la pesanteur entre les elemens de l'Air & du Feu, qui viennent seuls en contreuerse.



ESSAY IV.

Que l'Air & le Feu sont pesants, & se meuuent naturellement en bas.

SI nous auions le commerce si libre auecques l'element du Feu, que nous l'auons auecques l'Air, nous ne serions sans doubte si desnuez d'experiences, pour confirmer nostre dire: Vrai est que celles que nous produirons de cettui-ci, conclurront pour celuy-là, en conséquence de la proximité de leur nature. Or puis qu'on demeure d'accord que tout ce qui s'auale en bas sans aucune constrainte a de la pesan-

teur, d'où vn tel mouuement procede; qui ſera celui qui pourra deſnier cette qualité à l'Air, voyant qu'on n'aura pas pluſtoſt arraché vn pal de la terre, qu'il n'aye couru au trou, pour ſeruir de remplage? Et qu'on ne ſçauroit creuſer vn puis ſi profond, qu'il ne s'y porte incontinent, ſans effort exterieur, & violence aucune? Ie dis de plus: s'il y auoit vn canal depuis le centre de la terre, iuſques bien auant dans la region du feu, ouuert par les deux bouts, & plein des quatre elemens, chacun endroit de ſa place ordinaire; que tirant la terre par le bas, l'eau deſcendroit occuper cette place; laiſſant la ſienne à l'air, & l'air au feu la ſienne. Puis ſoubſtrayant l'eau de ce lieu, l'air le viendroit remplir: lequel auſſi vuidé, le feu s'y porteroit, & rempliroit tout le canal, deſcendant iuſqu'au centre, par luy auoir oſté ſeulement ce qui l'empeſchoit de ce faire. Ceux qui diront que cela ſe fait pour euiter le vuide, ne diront pas beaucoup: ils indiqueront la cauſe finale, & il s'agit de l'efficiente, qui ne peut point eſtre le vuide. Car il eſt tout certain que dans les barres de la nature, le vuide, qui eſt rien, ne ſçauroit

trouuer lieu. Il n'eſt point de puiſſance en icelle, qui de rien aye peu faire l'vnivers: Il n'en eſt point auſſi qui le puiſſe reduire à rien: cela requiert meſme vertu. Or l'affaire iroit autrement s'il ſe pouuoit trouuer du vuide. Car pouuant eſtre ici, il pourroit eſtre là: pouuant eſtre ici & là, & pourquoy non ailleurs? & pourquoy non par tout? Ainſi pourroit l'vniuers s'en aller à neant de par ſes propres forces; mais à celuy ſeul qui l'a peu faire, eſt deuë la gloire de le pouuoir aneantir. Que ſi le vuide ne peut trouuer de ſubſiſtence, comment fera-t-il que l'air & le feu deſcendent en bas, à rebours de leur nature? Vn effect reel, ne prouient-il pas touſiours d'vne cauſe reellement ſubſiſtente? Diſons doncques auecques verité, que c'eſt la peſanteur qui porte en bas ces elemens, afin d'vnir eſtroitement toutes leurs parcelles, & clorre conſequemment toutes les auenuës au vuide.



ESSAY V.

Il eſt monſtré que l'Air & le Feu ſont peſants, par la viſteſſe du mouuement des choſes graues, plus grande vers la fin qu'au commencement.

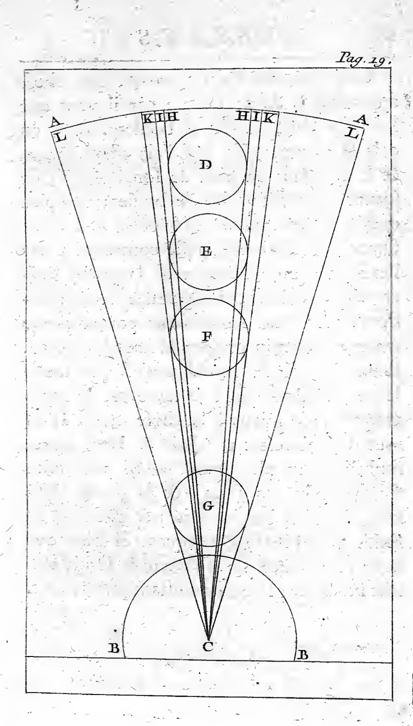
L'ERREUR, ſi petit ſoit-il, qui ſe commet au commencement de quelque diſcipline, s'aggrandit au progrès, & entraîne quant & ſoy le plus ſouvent des difficultez tres-eſpineuſes. Nous l'eſprouuons en ce ſubiect : car les Philoſophes s'eſtans foruoyez preſque ſur le ſueil de la ſcience naturelle, attribuans la legereté & le mouuement en haut aux deux elemens ſuperieurs, ſe ſont veus par apres bien empeſchez à rendre la raiſon pourquoy le naturel mouuement en bas des choſes graves, eſt plus viſte vers ſa fin qu'en ſon commencement. La variété des opinions qu'on trouue dans les autheurs ſur cette queſtion teſmoigne aſſez de leur perplexité : mon deſſein n'eſt pas de les produire, qui m'eſtudie à briefueté. En liſe qui voudra vn bon

bon nombre chez *Pererius*, (1) Philoſophe iudicieux, en ſon liure des Principes naturels, où les ayant rapportées, il les refute doctement, & en embraſſe vne, à laquelle il proteſte vouloir acquieſcer, iuſqu'à ce qu'il en voye vne meilleure. De cette-ci diray-ie par apres quelque choſe en paſſant, pour n'eſtre pas ſi veritable que plauſible. Voici la mienne que ie viens d'excogiter en faueur de la verité des demonſtrations precedentes. La viſteſſe du mouuement de la choſe peſante va s'augmentant depuis le commencement iuſques à la fin, par l'augmentation de la matiere elementaire, qui s'affaiſſe ſur icelle, & par la continuelle multiplication du choc qu'elle luy fait en deſcendant. La demonſtration donnera clarté à mon dire (2). Soit AA. le ciel; BB. la terre; C. le centre d'icelle; D. un boulet de fer deſcendant vers la terre; E. le meſme deſcendu plus bas; F. le meſme encor au milieu de la deſcente,

(1) *Benedicti Pererii de communibus omnium rerum naturalium principiis & affectionibus. Libri XV. in-4°, Pariſiis* 1589.

(2) *Voyez fig.* 1. *pag.* 19.

G. le mesme pres de la fin. HH. deux lignes tirées du centre de la terre iusques au ciel, touchantes le boulet en D. aux deux extremitez de son diametre. II. deux autres lignes tirées de mesme, touchantes le boulet en E. KK. deux autres lignes le touchant en F. LL. encore deux lignes le touchant en G. Il est manifeste que le boulet estant en D. outre sa pesanteur interne a sur soy la matiere des elemens de l'air & du feu, enclose entre les lignes HH. mais estant en E. il y a toute la matiere contenuë entre les lignes II. laquelle se voit augmentée en F. de ce que les lignes KK. contiennent de plus : & estant en G. tout le contenu entre les lignes LL fait poids sur iceluy : dont il faut que la vistesse du mouuement s'augmente, joint à ce le choc que fait continuellement cette matiere, à mesure qu'elle vient fondre sur ledit boulet.


A
L
K
I
H
D
E
F
G
C
B

L'opinion de *Pererius* a quelque chose approchante de ce choc : car il veut que l'air qui fuit, pousse le boulet : mais en cela se trompe-t-il, que l'air estant leger, & se guindant en haut de son naturel, ne sçauroit pousser en bas le boulet; non plus que le batteau qui est tiré contre le fil d'vn fleuue, n'est iamais poussé contremont par l'eau, qui au rencontre de la proüe s'escartelle, & leschant les costez coule tousiours aual ; car, comment pourroit-elle tenant ce chemin frapper en haut la pouppe. L'autre partie de son dire n'est pas meilleure, voulant que l'air agité par le mouuement cede mieux à la chose meuë. Il est tout du rebours : car l'air & l'eau agitez soubstiennent plus grand poids. La cendre est suspenduë en l'eau ; & la plume dans l'air, tandis qu'on les agite; & s'aualent au fonds quand ils sont à requoy. Si bien que pour cette raison le mouuement seroit plus lent sur la fin, l'agitation estant plus grande.



ESSAY VI.

La pesanteur est si estroittement joincte à la premiere matiere des elemens, que se changeant de l'vn en l'autre, ils gardent tousiours le même poids (1).

MON soin principal a esté iusques ici de grauer au cœur de tous cette persuasion que l'air a de la pesanteur, d'autant que c'est luy dont ie prétends tirer l'augmen-

(1) » Il n'y a que deux élémens visibles, dit le Pere Mersenne, dans ses *Questions inouies* XVII, dont l'un est dur, ferme & opaque, *la terre*; l'autre mol, fluide & diaphane, *l'air ou l'eau* qui ne sont peut-être pas de différentes espèces, car il semble que l'air se convertit en eau par la froideur....... de sorte que l'on peut dire que l'eau est un air visible & grossier...... Il faut encore remarquer que l'on ne sait pas si tout l'espace, qui est depuis le sommet de notre athmosphère jusqu'à la lune, est vuide, ou s'il est rempli d'un air, ou d'un éther très-subtil...... & si chaque astre est environné d'eau & d'air comme notre terre; & XXI il ajoute, quant à l'air, l'on ne peut savoir combien de tems il peut être sans se corrompre, si l'on n'en fait plusieurs expériences, que l'on ne peut faire hors de l'eau; car, si dix pieds cubes d'air suffisent à un homme, sans qu'il soit besoin de

tation en poids de l'eſtain & du plomb qu'on calcine. Mais auant monſtrer comment cela ſe peut faire, il me faut deſ-

---

le changer, il eſt aiſé de conclure combien il en faut pour dix ou cent hommes, qui ſeront enfermés dans un navire ou un autre édifice...... L'on peut cependant conſidérer ſi les Æolipiles peuvent ſervir pour renouveller l'air, ou pour changer l'eau en air, ou pour faire monter & deſcendre un navire, ou pour le faire marcher, & pour nettoyer & purifier l'air de dedans, & s'il y a moyen de deſcendre au fond de l'eau pour puiſer & recouvrer les choſes qui ont été perdues «.

Monconys dit, dans ſon voyage d'Angleterre, qu'il alla, le 2 Juin 1663, chez le Docteur Keiffer, gendre de M. Drebel, qui demeuroit à quatre milles de Londres, dans le village de Stratfordbon. On lui dit que Drebel » avoit bien le » ſecret de conſerver l'air dans ſa pureté, & le rendre toujours » propre à la reſpiration..... Il croyoit qu'il y avoit une cer- » taine quinteſſence dans l'air, laquelle ſeule nous reſpirons, » & qui entretient la vie, & qui venant à manquer, il faut » mourir, ce qui arriveroit ſi l'on demeuroit long-tems » dans un air renfermé, à quoi il remédioit par une liqueur » qu'il nommoit *Quinteſſence d'air*, de laquelle ayant répandu » une goutte dans l'air, on reſpiroit avec plaiſir, & une faci- » lité auſſi grande, que ſi l'on eût été dans une belle colline «, & pour faire accorder Drebel avec le Pere Merſenne, c'eſt que le premier employoit ſa *quinteſſence* à raréfier l'air dans la cloche des plongeurs.

Cette réunion de paſſage ſur l'Eſſai de Jean Rey, prouve que la Phyſique expérimentale avoit déja fait de grands progrès avant Deſcartes. Becher aſſure le même fait que Monconys, dans un des Supplémens de ſa Phyſique ſouterraine.

ployer cette mienne remarque : c'eſt que l'examen du poids de quelque choſe ſe fait en deux façons ; ſçauoir, ou à la raiſon, ou à la balance. C'eſt la raiſon qui m'a fait trouuer du poids dans tous les elemens ; c'eſt elle-meſme qui me fait ores porter le dementi à cette maxime erronée, qui a eu cours depuis la naiſſance de la Philoſophie ; que les elemens allans mutuellement au change, de l'vn en l'autre, ils perdent ou gaignent de la peſanteur, à meſure qu'en ce changement ils ſe rarefient ou condenſent. Auec les armes de cette raiſon i'entre hardiment en la lice pour combattre cet erreur, & ſouſtiens que la peſanteur eſt tellement joincte à la premiere matiere des elemens, qu'elle n'en peut eſtre deprinſe. Le poids que chaque portion d'icelle print au berceau, elle le portera iuſques à ſon cercueil. En quelque lieu, ſoubs quelle forme, à quel volume qu'elle ſoit reduitte, touſiours un meſme poids. Mais ne preſumant pas que mes dits aillent au pair de ceux de Pythagore, qu'il ſuffiſe de les auoir aduancez, ie les appuye d'vne demonſtration à laquelle les bons eſprits, comme ie

pense, acquiesceront. Soit prinse une portion de terre, qui aye en soy la moindre pesanteur qui puisse estre, & au-delà de laquelle n'en puisse subsister : que cette terre soit conuertie en eau, par les moyens congneus & practiquez par la nature : il est euident que cette eau aura de la pesanteur, puisque toute eau en doibt avoir : or, sera-t-elle, ou plus grande que celle qui estoit en la terre, ou plus petite, ou esgalle. D'estre plus grande ils ne le diront pas, (car ils professent du contraire) & ie ne le veux pas aussi : plus petite, elle ne peut, veu que i'ay prins la moindre qui puisse estre : il reste donc qu'elle luy soit esgalle, ce que ie pretendois prouuer. Ce qui est monstré de cette parcelle, se monstrera de deux, de trois, d'vn bien grand nombre ; bref de tout l'element qui n'est composé d'autre chose. Et se rapportera le mesme, à la conuersion de l'eau en air, de l'air en feu : & au rebours de ces derniers aux autres.



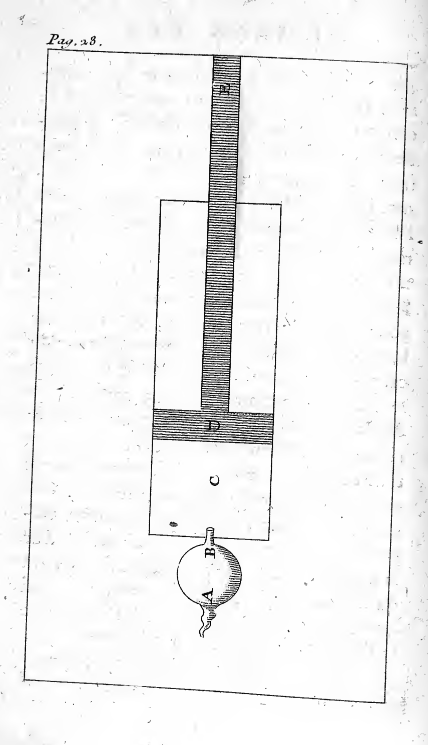
ESSAY VII.

Moyen pour ſçauoir à quel volume d'air ſe reduit certaine quantité d'eau.

LES Philoſophes ont ſouuent parlé de l'eſtendue qu'acquiert vn element ſolide ſe changeant en vn plus rare, & ont taſché d'en aſſigner la proportion : mais ie n'ai point memoire d'en auoir rien leu qui feut appuyé de vallable raiſon ou d'expérience. Or, parce qu'en l'eſſay precedent, i'ay parlé de cette ampliation, la cognoiſſance de laquelle ouvre la porte à pluſieurs beaux & admirables artifices, ie ne veux priuer le lecteur curieux d'vn moyen que i'ai excogité pour faire cette eſpreuue, & ſçauoir certainement à quel volume ſe peut eſtendre certaine quantité d'eau ſe tranſmuant en air : laquelle eſpreuue pourra ſeruir & eſtre rapportée proportionablement aux autres elemens. Soit fait un canal de leton, de grandeur convenable ; bien poli au-dedans, tout ouuert par l'vn des bouts, & fermé par l'autre, fors d'vn bien petit trou au

milieu : ſoit mis dedans vn quarreau ou bouchon, tel que celui d'vne ſyringue, qui puiſſe couler par-tout auec ayſance, & de telle iuſteſſe qu'il n'eſchappe point l'air. Iceluy eſtant coulé à fonds, ſoit mis au petit trou & ſeréement joinct vn tuyau ſortant d'vn Æolopyle, ou ſoufflet philoſophic. Cettuy, rempli d'eau, ſoit mis ſur le feu. Adonc l'eau ſe rareſiant & tranſmuant en air : ſortira par le petit trou, & entrant dans le canal, pouſſera peu-à-peu le bouchon cherchant ſa liberté, iuſques à tant que toute l'eau ſoit conuertie en air. L'eſpace du canal & de l'Æolopyle qui en ſera rempli, monſtrera l'eſtenduë que cette matiere aura acquiſe. Qui voudra ſçauoir le meſme plus ayſement, non que ſi iuſtement, qu'il prenne tous les boyaux d'vn pourçeau, ou autre animal, apres les auoir bien nettoyez, & les ayant bien applatis & rendus vuides d'air, les mette dans un vaſe plein d'eau, fermé iuſtement d'vn couuercle qui aye vn petit trou par deſſus pour laiſſer couler l'eau : vn des bouts deſdits boyaux ſortant du vaſe par vn trou à part ſoit attaché au tuyau ſortant de l'Æolopyle, le-

quel rempli d'eau & mis ſur le feu, ſouſflera dans le boyau, l'air auquel l'eau ſe conuertira : à meſure que l'inteſtin ſe gonflera, l'eau du vaſe s'ira verſant par le petit trou du couuercle, laquelle recueillie, monſtrera l'eſtenduë de l'air qui eſt dans l'inteſtin ; à laquelle adiouſtant la contenance de l'Æolopyle, on aura ce qu'on demande. I'adiouſte à ces moyens tres-aſſeurez le ſuyuant qui n'eſt pas ſans apparence, pour conuertir l'air en eau, & en ſçauoir le dechet du volume. Soit fermé le trou du canal ſuſmentionné, & pouſſé à grand force le quarreau tout autant que la compreſſion de l'air enclos pourra permettre : & eſtant là arreſté, de peur qu'il recule, ſoit expoſé tout l'outil à vn air glacial, par vne nuict entiere. L'air preſſé là-dedans ſe gelera ou tournera en eau, y laiſſant ſeulement l'eſpace de l'air qui peut y reſter libre. Par la meſure de l'eau, ou de la glace, on iugera du dechet. Ie n'ay point fait ces eſpreuues, ſi quelque curieux me deuance à les faire, ie le ſupplie de m'en donner advis pour toute recompenſe de lui en avoir enſeigné la methode, afin que je ſois redimé de cette peine.


E
D
C
B
A

A. monſtre l'Æolopyle. B. le tuyau ſortant d'iceluy, & entrant dans le canal. C. le canal. D. le bouchon qui coule dedans. E. la queue ou manche pouſſant & reculant le bouchon (1).

ESSAY VIII.

Nul Element peſe dans ſoy-meſme, & pourquoy.

Ie reuiens à mes briſées, & dis que l'examen des peſanteurs qui ſe fait à la balance, differe grandement de celuy qui ſe fait à la raiſon. Cettui-ci n'eſt vſité que par l'homme judicieux; celuy-là le plus ruſtaud le practique. Cettuy-ci eſt touſiours iuſte; celuy-là, n'eſt gueres ſans deception. Cettui-ci n'eſt point attaché à quelque circonſtance de lieu; celuy-là, ne s'exerce communement que dans l'air, & par fois dans l'eau, mais auec malaiſance. C'eſt d'ici d'où l'erreur que i'ay combatuë, (que l'air eſt ſans pe-

(1) *Voyez fig. 2. pag. 28.*

ſanteur) tire vn argument qui pourroit esblouïr les yeux debiles , mais non les clairvoyans. Car , balançans l'air dans l'air meſme , & ne luy trouuans point de peſanteur , ils ont creu qu'il n'en avoit point. Mais qu'ils balancent l'eau (qu'ils croyent peſante) dans l'eau même , ils ne luy en troueront non plus : eſtant tres-veritable que nul element peſe dans ſoi-même. Tout ce qui peſe dans l'air , tout ce qui peſe dans l'eau , doibt ſoubs eſgal volume contenir plus de poids (pour le plus de matiere) que ou l'air , ou l'eau , dans leſquels le balancement ſe practique. De ceci va-ie deſduire la cauſe : que peu de gens ont apperceuë. Ce qui peſe dans l'air (de l'eau ſoit dit le meſme) le fend , l'eſcarte , & luy fait faire place pour s'en aller à fonds. Cela s'appelle exercer ſes forces & ſon action dans l'air. Or , eſt-il que nul agent agit dans ſon ſemblable , toute action preſuppoſant quelque contrarieté. Le chaud n'agira iamais dans vn eſgallement chaud , ains ces deux chauds s'embraſſeront , & joindront leurs actions , & par cette jonction feront qu'ils ne feront plus deux agens , mais vn tant ſeulement.

Que ſi vn bien chaud agit dans celuy qui l'eſt moins, c'eſt qu'il ſe rencontre ici de la diſſemblance, & en quelque façon de la contrarieté, le moins chaud s'emparant du tiltre de froid, quand il eſt rapporté à vn plus chaud. Ainſi l'air ne peut agir par peſanteur dans l'air eſgallement peſant : ces deurs airs s'vniſſent pluſtoſt, & font vn meſme poids. Mais ce qui eſt plus peſant que l'air, par la diſſemblance & contrarieté naiſſante de ce plus ou moins, agira dans iceluy, le fendant, l'eſcartant, & ſe faiſant chemin à trauers pour aller à fonds. Que ſi l'air ne monſtre point ſon poids dans l'air même, pour l'eſgalité de leurs peſanteurs, à plus forte raiſon ne le monſtrera-t-il pas dans l'eau qui eſt plus peſante. Car, quand meſme il ſera mis au deſſoubs, il n'en ira point plus bas ; le poids de l'eau qui eſt ſur luy ne ſeruant qu'à le conſtraindre de chercher vn lieu plus haut, ne luy permettant ſoubs ſoy de demeure.

ESSAY IX.

L'air eſt rendu peſant par le meſlange de quelque matiere plus peſante que ſoy.

I'AI fait deſſein de monſtrer que c'eſt l'air qui ſe meſle parmi la chaux de l'eſtain & du plomb qu'on calcine, qui l'augmente de poids: ce qui me ſeroit impoſſible ſi ie ne leuois vne difficulté non petite qui ſe preſente ici. Car on me pourroit demander comment ce peut faire ce que ie dis, puis que l'examen de ce poids ſe fait à la balance, & dans l'air, où l'air ne peut trouuer de poids, ſuyuant la doctrine deduite au precedent eſſay. Pour deſuelopper ce doubte, ie dis que l'air en ſes parties peut eſtre alteré & augmenté en poids, ſi que ces parties ainſi alterées & appeſanties, eſtans balancées dans l'air qui eſt en ſa pureté, feront voir leur peſanteur. Mais quelle eſt cette alteration qui lui cauſe de l'appeſantiſſement? Ie remarque qu'elle peut arriuer en trois diuerſes façons, ſçauoir eſt par le meſlange de quelque matiere eſtrange

plus graue : par la compression de ses parties : & par la separation de ses portions moins pesantes. Disons de la premiere premierement, & en suite des deux autres. Il est certain que l'air est susceptible de plusieurs matieres plus pesantes que soi : telles sont les vapeurs, les exhalaisons, qui partent ou de l'eau, ou de la terre. Vne portion imbibée de ces matieres pesera plus qu'vne esgalle portion d'vn autre air, qui n'aura rien de tel en soy. Ainsi l'eau de la mer pese plus que celle des riuieres douces : celle-là contenant beaucoup de sel en soy, dont cette-ci est exempte. Voyez ie vous prie comme en temps nebuleux, à la premiere ouuerture de vos fenestres hautes, l'air chargé de broüillards entre dans vostre chambre. Ne iugez vous pas que celuy-là pese plus que cettui-ci, puis qu'il le fend, & s'auale dans lui ? Remplissez vn balon de cet air nebuleux, il pesera plus que le mesme, rempli d'vn air pur & sans meslange. A cette experience s'accorde la raison disant ainsi : si à deux pesanteurs esgalles, on adiouste deux pesanteurs inesgalles ; ces deux pesanteurs seront inesgalles ; & celle-là sera plus grande où le

plus grand poids aura été adiousté. Si doncques on prend, par exemple, deux portions d'un mesme air, contenantes chacune dix poulces en quarré de volume, & qu'à l'vne on adiouste deux poulces d'eau, & à l'autre deux poulces d'air, qui ne voit que ces deux portions seront bien esgalles en volume, mais inesgalles en poids: & que celle qui a l'eau en soi sera plus pesante? Cela est si manifeste que ie m'abstiens d'en dire dauantage; veu mesmes que l'appesantissement qui se fait en cette façon ne sert pas beaucoup à notre subiect. A tant passons aux autres.

ESSAY X.

Que l'air est rendu pesant par la compression de ses parties.

LA seconde façon par laquelle l'air augmente de poids, c'est la compression de ses parties: car la nature a voulu, pour les raisons à elle cogneuës, que les elemens peussent s'estendre & resserrer jusqu'à certaines

bornes qu'elle leur a prefcriptes. Dans cet efpace voit-on une portion d'element, ores ferrée à l'eftroit, ores eftenduë au large Voyez ce pot à demi-plain d'eau, foubs lequel le cuifinier va faire vn bon feu : l'eau fe dilatera iufqu'à s'efpancher fur les bords; mais le feu s'efteignant, elle s'eftrecira, & reuiendra à fon premier eftre. Prenez cette fyringue dans laquelle le bouchon eft enfoncé iufqu'à demi, & l'ouuerture de deuant eft bien fermée : pouffez à force ; vous reduirez l'air enclos au petit pied. Retirez à vous le bouchon, vous ne le fortirez pas du tout, bien ferez vous eftendre l'air à de plus amples dimenfions qu'il n'auoit auparavant. L'air ainfi comprimé, doubtez-vous qu'il ne pefe dans vn air libre, puis qu'en pareil efpace il contient plus de matiere ? Si la raifon ci deffus donnée en l'effay huictiefme ne vous fuffit, venez-en à l'efpreuue. Rempliffez d'air à grand force vn balon auec vn foufflet : vous trouuerez plus de poids à ce balon plein, qu'à luy-mefme eftant vuide. Et de combien ? De ce que pefe raifonnablement l'air contenu de plus dans le balon qu'il n'y en a foubs pareille eftenduë en

celuy qui eſt libre. Pluſieurs ont bien remarqué ce plus de peſanteur au balon plein qu'au vuide, mais que quelqu'vn en aye ſçeu la cauſe iuſques ici, il n'eſt point venu à ma notice. Ie laiſſe à part les gens de baſſe eſtime : le docte Scaliger vray genie de l'Ariſtote, ne l'a point cogneuë : car en l'Exercitation CXXI. contre Cardan, il ſuit la grand route, tenant que l'air pur eſt leger, & que la peſanteur vient au balon, de ce que l'air qui voiſine la ſurface de la terre, tel qu'on le ſouffle dans le balon, eſt meſlé de vapeurs, & de ces petits corps terreſtres qu'on voit manifeſtement aux rayons du Soleil. Mais las! que fait ce meſlange pour luy, puis que l'examen s'en fait dans vn air tout ſemblable? Certes il n'y ſçauroit monſtrer de peſanteur ſi la compreſſion ne venoit à ſon ayde. Et ſi le balon ſe rempliſſoit auec effort du plus pur air qui ſoit en la nature,

(1) *Purum aërem levem eſſe inflatum utrem plenum eſſe aëris impuri : ſivè ab homine ſufflatus ſit : udi enim multum vehit ſecum : ſivè à folle. Satis enim patet, aërem hunc, qui circum terræ eſt ſuperficiem vaporibus, atque terreſtribus corpuſculis miſtum eſſe : quæ in ſolis radiis apparent manifeſto.* Jul. C. Scalig. de Subt. ad Card. Exerc. CXXI.

voire du feu elementaire, la raison veut qu'il peseroit, estant balancé dans vn mesme air, au premier cas, & au second, dans le feu mesme. Cette compression d'air est vn champ planteureux, dans lequel les bons esprits vont recueillans de rares artifices. C'est de luy que le *sieur Marin Bourgeois, de Lisieux*, a tiré son arquebuse: de laquelle i'auois l'inuention il y a plusieurs années, & deuant *que le sieur Flurance* (1) l'eust descripte: mais qui ex-

(1) Il est ici question du fusil à vent de l'invention de Jean Rey. Il cite le livre de David Rivault, sieur de Flurance, natif de Laval au Maine, mais d'une ancienne maison de Bretagne, Conseiller d'Etat, Précepteur de Louis XIII : cet Ouvrage est intitulé :

» Les élémens de l'Artillerie, concernant tant la théorie » que la pratique du canon, augmentez en cette nouvelle édi- » tion, & enrichis de l'invention, description & démonstration » d'une nouvelle artillerie qui ne se charge que d'air ou d'eau » pure, & a néanmoins une incroyable force ; plus d'une » nouvelle façon de poudre à canon très-violente qui se fait » d'or, par un excellent & rare artifice non communiqué jus- » qu'à présent. «

L'Histoire du progrès & des premiers usages des armes à feu, tant récentes qu'anciennes, est écrite dans l'Avant-propos, *in*-8°. Paris, Adrien Denis, 1608, dédié au Duc de Sully.

Flurance quitta le service de Louis XIII par un accident. Le Roi avoit un chien qu'il aimoit beaucoup : un jour cet

celle par-dessus celle de *Marin* (je le dis sans vanité) par y rapporter beaucoup plus de force. Je pourrois faire part au lecteur d'une

---

animal incommodant le Précepteur en sautant sans cesse sur lui, dans le tems qu'il donnoit sa leçon au Prince, il lui donna un coup de pied pour le chasser. Le Roi se fâcha, & dans sa colère frappa Flurance qui se retira. Depuis il fut rappellé à la Cour, & mourut à Tours au mois de Janvier 1616, âgé de 45 ans.

Les fusils à vent ont été découverts en France par le sieur *Marin Bourgeois*, demeurant à Lisieux, en Normandie, homme, dit Flurance, du plus rare jugement en toutes sortes d'inventions, de la plus artificieuse imagination, & de la plus subtile main à manier un outil de quel art que ce soit qui se trouve aujourd'hui en Europe..... Sans avoir appris d'aucun maître, il est excellent Peintre, rare Statuaire, Musicien & Astronome; manie plus délicatement le fer & le cuivre qu'Artisan que je sache. Le Roi Louis XIII a de sa main une table d'acier poli, où Sa Majesté est représentée au naturel, sans gravure, mousleure, ni peinture, seulement par le feu, que ce subtil ingénieur y a donné par endroits, plus ou moins, selon que la figure y a desiré, du clair, du brun, ou de l'obscur. Il en a un globe dans lequel sont rapportés le mouvement du soleil, de la lune & des étoiles.... Il s'est inventé à lui-même une musique, par laquelle il met en tablature à lui seul connue, tous airs de chansons, & les joue après sur la viole, accordant avec ceux qui sonnent les autres parties, sans qu'ils sachent rien de son artifice, ni lui qu'il entende aucune note de leur science «. Flurance vit l'arquebuse à vent de Marin Bourgeois, à Lisieux, en 1607, où il étoit aller visiter Mad. la Maréchale de Fervacques, pour lui rendre compte du service de M. le Comte

autre gentile & profitable inuention que i'ay prinſe d'ici : mais ie la taiſe à deſſein, ſoubs l'eſperance d'auoir vn iour ce bon-heur de pouuoir preſenter vne tres-humble requeſte à ſa Majeſté, & qu'elle m'honorera d'vn priuilege de m'en ſeruir pour quelque temps priuatiuement à tous autres ; afin de me remplacer aucunement des frais qu'il me conuiendra faire, pour mettre en vſage tant ladite inuention, que quelques autres que ie tiens iuſques adonc celées riere moy.

de Laval ſon fils, Flurance s'étant lié d'amitié avec le Méchanicien Normand, il en obtint la deſcription de ſa machine qu'il publia en 1608. Les expériences en furent faites en préſence du Roy, & de M. Ruzé, ſieur de Beaulieu, Secrétaire d'Etat, Grand-Maître des mines de France. Il eſt à-propos de publier cette anecdote honorable pour l'Artiſte, & qui nous aſſure la primauté de cette invention. Voyez *Elémens d'une nouvelle Artillerie à air, par le ſieur de Flurance Rivault*, 8°. *Paris* 1608. 80 *pages*.



ESSAY XI.

L'air est rendu pesant par la separation de ses parties moins pesantes.

POUR parler de la troisiesme façon par laquelle l'air s'appesantit, qui est la separation de ses parties moins pesantes, ie commence par cette verité, qui ne peut recepuoir de contredit; Que si de quelque chose que ce soit, les parties moins pesantes sont ostées, le residu sera plus pesant: ie ne dis pas que toute la chose en son entier, mais seulement qu'vne portion d'icelle, esgalle en volume à ce residu. Separez l'argent que cet affronteur orfeure a meslé avecques l'or en la couronne du Roy Hieron: l'or restant pesera plus qu'vne esgalle portion de toute la couronne. Ce que vous faittes ici par art, la nature le fait de son industrie, ayant pour tout outil la chaleur, qui la sert dignement en cet ouurage. Voyez ces saliniers qui deriuent par des canaux l'eau de la mer dedans leurs aires; ils sçauent que la chaleur du Soleil

ſubtiliſant cette eau la ſublimera en l'air, leur laiſſant en bas le ſel partie plus peſante. L'Alchymiſte, vray ſinge de la nature, la voulant imiter, met ſur le rechaud l'infuſion de ſon rheubarbe, afin que la liqueur s'exhalant, l'extraict luy en demeure. Mais quand il a beſoin de cette partie, qui ſubtiliſée s'envole, il l'attrape en chemin (cauteleux qu'il eſt) par le moyen de la chappe qu'il applique à ſon alambic. Par cette ruſe a-il la jouiſſance de l'eau de vie, qui eſt moins peſante que le vin dont elle part : & le vin moins peſant que le marc qui reſte de toute la diſtillation. Ainſi agit le chaud dans toute ſorte de liqueurs, rarefiant les parties aucunes, eſpeſſiſſant les autres, & touſiours les ſeparant, par peſer plus ou moins. Meſmes effects nous produit-il dans l'air; auſquels afin que preniez garde, tournez la face, ie vous prie, vers cette campagne ſur laquelle tout ce jour le Soleil a dardé ſes rayons. Vous eſtimez, ie gage, que l'air qui la touche immediatement eſt plus ſubtil & moins peſant qu'il n'eſtoit ce matin ? O qu'il en va bien autrement ! Il eſt plus eſpez de beaucoup, & plus peſant en ſuitte. Car comment

a le chaud ſubtiliſé l'air ſans l'auoir eſleué? & comment eſleué ſans la deſcente d'vn plus graue? Rien ne monte en haut de par ſoy ; c'eſt l'aualement d'vn autre qui l'y pouſſe. Il a ſans doubte ſeparé le plus ſubtil, & eſleué en haut, laiſſant en bas comme le marc, ainſi qu'és liqueurs qu'on diſtille. Que ſi cette raiſon ne vous perſuade l'eſpeſſiſſement & l'appeſantiſſement de cet air eſchaufé; croyez au moins au rapport de vos ſens; Ie me fais fort de vous le faire toucher tel à la main, de vous le faire voir tel à l'œil. Ores qu'il eſt midi, touchez-vous par cet air plus chaud qu'il n'eſtoit vn quart d'heure apres que le Soleil a eſté leué? Ce n'eſt pourtant que le Soleil luy aye departi vn plus haut degré de chaleur, puis qu'il la poſſede inuariable, & l'eſpard dans l'eſphere de ſon actiuité d'vne teneur touſiours ſemblable : ſi que comme en vn moment tranſperçant l'air par ſes rayons ſans aucune reſiſtence, il luy a communiqué toute ſa lumiere, auſſi a-il toute ſa chaleur, laquelle n'a point augmenté : mais bien eſt ſon action accreuë, par l'eſpeſſiſſement de ſon ſubiect : car ſes plus ſubtiles parties s'eſtans peu à peu eſle-

uées, les autres ont resté ici bas plus frequentes & plus vnies en vn mesme lieu. Et de cette plus grande vnion, vient cette action plus grande. Ceci se peut esclaircir par la consideration du feu elementaire, lequel bien qu'il soit chaud à l'extreme degré, si ne brusle-il pas neantmoins, pour estre extremement rare : mais le fer embrasé brusle violemment; non qu'il soit plus chaud, (car comment le seroit-il plus que l'extreme?) ains parce qu'il est plus espez, contenant plus de parties en vn esgal espace. Et ceci soit pour l'attouchement : venons à l'autre sens. Lors qu'à ce matin le Soleil commençoit à rayer sur cet horizon, l'air par sa subtilité se desroboit entierement à vos yeux : mais ores, voyez-vous pas sur ces seillons comme il tremousse? C'est qu'il s'est espessi, & a acquis plus de corpulence, qui vous le rend aucunement visible. A tant croy-ie m'estre suffisamment acquitté de ce qu'auois promis. Il conuient passer outre, & dire, que si la simple chaleur du Soleil espessit ainsi nostre air bas & l'appesantit, chassant en haut son plus subtil, & reseruant au fonds ses plus drues & solides parties; que ne fera la cha-

leur vehemente que la gueule d'vn fourneau rougi d'vn brasier ardent regorge par vn long espace ? Quantité d'eau de vie mise dessus dedans vn vase s'esuanouïra promptement. L'eau commune, & toute sorte de liqueurs s'exhaleront en peu d'heures. L'air neantmoins y fera subsistence (n'y ayant autre corps qui remplisse ce lieu) mais ce sera vn air espez & pesant au possible ; vn air qu'il m'eschappe de dire, non plus air, ains vn air desnaturé, ayant changé sa subtile fluidité en vne grossiereté visqueuse. Car la violence du feu subtilisant tout autant d'air qui l'abordera, donra la chasse au loin à vne quantité immense d'iceluy, ne laissant entour soy, de cette immense quantité, qu'vne espece de lie, qui pour sa gluante pesanteur ne sçait prendre la fuitte.



ESSAY XII.

Que le feu par sa chaleur peut espessir les corps homogenées.

IE ne sçay quelle fatale calamité a enuahi les sciences, que lorsqu'vn erreur est né auec elles, & s'y est par laps de temps comme acalli, ceux qui les professent n'en veulent souffrir le retranchement. On s'est desia formalisé contre la doctrine du precedent essay, & m'a-on obiecté, que ores que le feu puisse espessir les corps heterogenées par la separation de leurs parties plus subtiles, comme estans de diuerse nature; si ne peut-il faire le mesme des corps homogenées, de tant qu'il agit vniformement sur toutes leurs parties, & n'a point d'autre action que de les estendre & dilater toutes esgallement, de sorte qu'à ce compte, l'air ne sçauroit estre espessi & rendu pesant par la force de la chaleur. Ie recognoy cette doctrine (qu'on oppose à ma creance) puisée de l'escole des Philosophes, lesquels i'honore, comme

grands voyers de la nature : mais i'aduoüe franchement n'avoir iuré aux paroles d'aucun d'eux. Si la vérité est chés eux, je l'y reçois : sinon, ie la cherche ailleurs. Voyons s'ils l'ont rencontrée en cette matiere. Les corps homogenées, disent-ils, sont ceux de qui toutes les parties sont de mesme nature : ou bien, de qui toutes les parties ont le mesme nom, & la mesme definition que le tout. I'accorde voirement que le feu agissant sur tels corps, de soy & par sa nature les dilate : mais la raison m'apprend, & l'experience le confirme, que par accident, comme on parle, & ensuite de la subtilisation & separation de quelques parties, les autres restent plus espesses & pesantes. Si cela m'est nié, & qu'on veuille faire passer la susdite doctrine à la rigueur, comme si le feu ne pouuoit de soy ny par accident espessir les corps homogenées, je m'inscripts en faux contre icelle : & pourrois produire vne nuée d'exemples à l'encontre, mais le lecteur debonnaire, pour qui ie travaille, se contentera de peu. Le vitriol est vn corps homogenée, puisque ses parties ont mesme nom & mesme

definition que le tout ; or agit le feu tellement sur iceluy, mis dans la cornuë, qu'il nous fait voir feparément , fon phlegme , fon huyle , & fon colcotar ; parties differentes en efpeffeur & pefanteur. La terebenthine eft vn corps homogenée , la moindre partie n'eftant pas moins terebenthine que fon tout : icelle mife dans l'alambic, le feu par fon action dilate aucunes de fes parties , & efpeffit les autres , mettant à part fon eau , fon efprit , fon huyle , & fa colophone ; dont la difference eft notoire touchant le poids & la fubtilité. J'ai ci-devant parlé du vin (corps homogenée auffi) fur lequel le feu defployant fes forces en la diftillation , il l'eftend & le dilate , iufques à en tirer l'eau de vie , & la petite eau , qu'on appelle : mais le refidu eft d'autant plus efpez , qu'on a tiré plus de cette eau , ou bien de phlegme. Mais pourquoy me peine-ie à produire ces exemples , puifqu'il eft euident que de tels corps , il fe tire par le benefice du feu , du fel , du fouffre , & du mercure , parties qui fenfiblement different en tenuité & pefanteur. Il n'eft doncques pas vray que le feu dilate efgallement toutes

leurs parties. Ie preuoy bien qu'on taſchera d'euader en diſant que les exemples que ie propoſe ſont des corps compoſez, & qu'il n'en ſeroit pas ainſi des ſimples. Si ay-ie pourtant conuaincu de faux cette maxime, prinſe, comme on la poſe, en ſa generalité, & eſtendue à tous corps homogenées. Voyons ſi la verité la ſuit mieux, adaptée aux corps ſimples.

ESSAY XIII.

Que le Feu peut eſpeſſir l'Eau.

L'EAU eſt vn corps ſimple, ſans contredit. Si eſt-ce que le feu agiſſant ſur icelle, en dilate quelques parties & eſpeſſit les autres: bien que, comme i'ay dit ci deſſus, la premiere action luy ſoit propre & naturelle, & la ſeconde accidentelle. Verſez une pipe d'eau dans vn alambic, donnez luy le feu ſelon les reigles de l'art, & en tirez par la diſtillation, premierement, vn pot. Il eſt certain que l'eau de ce pot ſera plus ſubtile que celle qu'aurez mis dans l'alambic. Si quelqu'vn; pouſſé

pouſſé d'vn deſir de contredire, le va niant, qu'il aille receuoir le dementi chés les Chymiſtes, qui ne pouuans commodément faire leurs extraits auecques l'eau commune, ont accouſtumé de ſe ſeruir de l'eau diſtillée, ou bien de la roſée, qui n'eſt autre choſe que de l'eau paſſée par le grand alambic de la nature: car telle eau, comme plus ſubtile, penetre mieux la ſubſtance des ſimples, & en tire plus ayſément la vertu & les teintures. D'abondant ſon efficace plus diuretique, & ſa moindre peſanteur (compagne inſeparable d'vne moindre eſpeſſeur) rendront à tous vn teſmoignage certain de la verité de mon dire. Que ſi l'eau de ce pot eſt plus ſubtile que l'eau miſe dans l'alambic, il faut que celle qui reſte dedans ſoit plus eſpeſſe, d'autant que l'eſpeſſiſſement ſuit de neceſſité la ſeparation du ſubtil. Ce qui ſera plus euident ſi vous continuez la diſtillation commencée, car tirant pot apres pot, tant qu'il n'en reſte plus: le dernier ſera ſenſiblement plus eſpez & plus peſant que le premier: laquelle ſenſible difference auiendra par petits degrez, leſquels (bien qu'imperceptibles) feront du premier au ſecond, du ſecond au troiſieſme,

& ainsi consecutiuement iusques au dernier. Et sera cette difference non seulement de pot à pot, mais bien de verre à verre, voire d'vne goutte à l'autre : estant raisonnable que puis que les deux gouttes extremes doiuent differer manifestement en espesseur & pesanteur, que cette difference aille s'augmentant dés le commencement iusqu'à la fin, par l'augmentation du nombre des gouttes qui prouiendront en la distillation. De ceci il appert, que comme és corps heterogenées, le feu separe les parties qui sont de diuerse nature; ainsi és homogenées il desioint les parties qui different en tenuité; & lors la pesanteur prend l'office de leur donner rang, & d'assigner à chacune son lieu; mesmement és matieres fluides, de qui les parcelles plus pondereuses gaignent tousiours le bas, se faisant chemin à trauers celles qui le sont moins, & s'auallans necessairement dans icelles. De sorte que si toute l'eau qui distilleroit de la pipe sus mentionnée tomboit par ordre dans vn canal de suffisante longueur, & gros comme vne plusme à escrire, il est croyable que la seconde goutte s'auallleroit dans la premiere, la troisiesme

dans ces deux, & ainsi consecutiuement iusques à la derniere, qui pour estre plus pesante trauerseroit toutes ses deuancieres occupant le plus bas lieu, si que celle qui cherroit la premiere se trouueroit en fin à la plus haute place. Et bien que ce continuel trauersement apportast à ces parties quelque sorte de meslange, si ne seroit-il tel que la distinction en poids des hautes & basses portions ne feut tousiours notable. Que si pour ne voir à l'œil cet aualement de gouttes, on le reuoque en doubte; qu'on pose & joigne dextrement la bouche d'une phiole pleine d'eau, sur la bouche d'vne pareille phiole pleine de vin clairet, & on apperceura chose semblable: car l'eau comme plus pesante descendra dans la phiole basse à trauers le vin, le forçant à monter manifestement dans la haute. Le vin mesme n'arrange-il pas son plus subtil au haut de la barrique, & son plus grossier au fonds, par le moyen de la pesanteur, plus grande en l'vn qu'en l'autre? Le commun peuple estime aussi, & non sans raison, que le premier verre qu'on verse d'vn pot, est plus subtil & vaporeus que les suiuans. Cette difference qui s'obserue en vn

ſi petit vaſe pourroit porter quelqu'vn à opiner que ſi on faiſoit vn canal large d'vn poulce ſeulement, & dont la longueur s'eſtendit en bas iuſques à pluſieurs toiſes, ſi apres l'auoir rempli de vin, & donné quelque ſeiour, la plus haute portion n'eſtoit tout à fait eau de vie, elle l'approcheroit fort en tenuité & efficace. Belle inuention, certes, pour tirer l'eſprit du vin ſans feu, ſi la choſe alloit ainſi, & la difficulté de faire l'inſtrument n'en deſtournoit l'vſage! Toutes ces remarques me ſeruent de planche pour paſſer à une generalle aſſertion; ſçauoir, qu'en toutes choſes fluides, tant compoſées que ſimples ou elementaires, les parties hautes different touſiours des baſſes en ſubtilité & peſanteur: & que cette difference ſe diſtingue en autant de degrez que leur matiere ſe peut diuiſer par leur hauteur, en de parties diſtinctes. Si bien que ſi on conçoit vne ligne tirée du plus bas d'vn des elemens fluides (comme pourroit eſtre l'air) iuſqu'à la plus haute ſurface: tout autant de diuers degrez en poids & ſubtilité, ſeront en cet element, comme la ligne ſe pourroit diuiſer en de parcelles diuerſes: (i'entens materiellement,

afin qu'on ne ſophiſtique) & ſera touſiours la partie ſupreme plus mince & moins peſante que la ſeconde : la ſeconde, que la troiſieſme : & ainſi iuſqu'au bout. Car d'attribuer à toutes les parties de chaque element, vne meſme corpulence, c'eſt dementir le ſens, qui nous fait iuger l'air (par exemple) plus ſubtil au ſommet d'vne montaigne, que non pas au pied, dans la plaine. Et auſſi quand la chaleur du Soleil ou de noſtre feu, le ſubtiliſe ici bas, il monte en haut, ſans contredit, iuſqu'au rencontre de ſon ſemblable, ſuyvant le degré de ſubtilité qu'il s'eſt acquis. Outre que cette eſgallité eſtant par-tout l'element, il n'y auroit point de raiſon pourquoy vne piece feut bas pluſtoſt que haut, quand il eſt en ſon calme. Car de commettre cela au hazard & à l'auanture, ſeroit choquer la ſageſſe incomparable de l'Autheur de la Nature, qui n'a rien fait en elle ſans poids, nombre & meſure, & y a eſtabli vn tel ordre que rien ne s'y fait fortuitement & ſans cauſe. Ie concluds donc que cet arrengement vient du poids & non d'ailleurs. Et pour finir cet Eſſay, ie dis qu'vn chacun peut ores voir que le feu agiſſant ſur

le corps ſimple de l'eau, n'eſtend pas eſgallement toutes ſes parties, mais qu'en dilatant les vnes, il les ſepare, d'où s'enſuit l'eſpeſſiſſement des autres. Ainſi ne ſera veritable la maxime qui eſt en conteſtation. Voire mais, dira-on, il faudroit monſtrer cela de l'air, ſur qui ſe meut le piuot de la contreuerſe. C'eſt-là le dernier refuge, ie les en va deſpouiller.

ESSAY XIV.

Que le Feu peut eſpeſſir l'Air.

LES raiſons deduittes en l'onzieſme Eſſay pouuoient ſuffire à un eſprit non preoccupé, pour luy perſuader que le feu eſchauffant l'air, ſubtiliſe & ſepare quelques ſiennes parties, & que de neceſſité cette ſeparation eſt ſuiviè de l'eſpeſſiſſement & appeſantiſſement des autres. Mais puis qu'on s'oppoſe obſtinément à cette verité, pour la mieux faire voir, ie demande qu'il me ſoit dreſſé vn laboratoire dans la region du feu elementaire joignant celle de l'air : & là-dedans

ie leur monſtreray oculairement ce qu'ils ne veulent croire. Car, comme les vaiſſeaux qu'ici nous appellons vuides, ſont neantmoins pleins d'air, ainſi ſeront-ils là pleins de feu. Et comme lors que nous verſons ici de l'eau dans l'alambic, l'air parauant enclos, quitte le lieu; ainſi le feu fera place à l'air, qui là, ſera verſé dedans: & eſtant mis ſur le fourneau, diſtillera goutte à goutte dans le recipient: & ſera la premiere meſure qui s'en recueillira, plus ſubtile que la ſeconde, celle-ci plus que la troiſieſme, & & ainſi iuſques à la fin. Qui plus eſt la difference en ſubtilité & peſanteur, entre la premiere & derniere meſure, ſera auſſi perceptible que celle qui eſt en celles de l'eau diſtillée. Or, ſi quelqu'vn ſe rit de ma demande, qu'il ſache que le grand Archimede demandoit, en pareil cas, qu'on luy donnaſt vn lieu en la region de l'air, pour aſſeoir ſes engins, & il promettoit de ſoubſleuer toute la terre. Non pas qu'il creut que ce qu'il demandoit ſe peut faire, (car il n'eſtoit ni fou ni fat, au iugement des plus ſages) mais cela faiſoit-il appuyé ſur la certitude de ſes demonſtrations; & pour

plus claire euidence de la verité de ſon dire. Ma demande n'a point d'autre but. Qui voudra voir choſe approchante de ceci, ſans recourir à l'impoſſible, qu'il diſpoſe ſur le fourneau vn alambic de grandeur non commune, & ayant attaché au plus haut de la chappe à vn petit tuyau vne veſcie vuide d'air, commence à donner le feu. Alors l'air de l'alambic ſe dilatera, & ne pouuant plus eſtre contenu dans ſon premier eſpace, ſortira & remplira la veſcie. Il en ſera remis vne autre preciſement eſgalle, tant qu'elle ſoit auſſi remplie. Ce changement ſera continué iuſqu'au bout. Je dis que la derniere ſe trouuera plus peſante que la premiere. Qui en doubtera ſi l'eſſaye, & y procede exactement. Par les degrez de cette meditation mon eſprit s'eſleue à de plus grandes choſes, que ie laiſſe à dire neantmoins pour ne ſeruir à cette matiere, & pour eſtre difficiles, non ſeulement à practiquer, ains meſmes à comprendre. Ie viens à vne autre demonſtration, par laquelle la verité que ie deffends ſera plus que viſible. Soit dreſſé vn canon, la gueule en haut, directement ſur ſa culaſſe, & ietté dedans vn boulet de

ſon calibre rougi au feu. Il eſt certain que l'air contenu dans l'ame du canon, eſt ſi mince en ſubſtance, & en quantité ſi petite, que le boulet en paſſant luy imprimera tous les degrez de ſa chaleur. Ce nonobſtant ſi vous mettez la main dans la gueule, vous l'y contiendrez ayſément d'abord; mais vn peu de tems apres vous ne le ſçauriez faire. Non pas que l'air ayt accreu en degré de chaleur; il aura pluſtoſt decreu, de meſme le boulet, qui peu à peu ſe refroidit: mais d'autant que s'eſtant eſpeſſi, par la ſeparation des parties plus ſubtiles d'vne abondance d'air qui s'y portera grand erre, il agira plus puiſſamment; ainſi que i'ai dit ailleurs. En ſecond lieu l'air qui ſe verra tremouſſer ſur la gueule (ce qui ne ſera au commencement) conſtraint à confeſſer qu'il s'y eſt eſpeſſi: car on ne peut pas dire que ce ſoient les vapeurs ou exhalaiſons qui s'eſleuent du canon: tout y eſt trop ſec & ſolide pour laiſſer eſchapper rien de ſoy. Tiercement ſi l'air ne s'eſpeſſiſſoit ſur la gueule, il ne nous rendroit pas troubles les obiects que nous regardons trauers luy au delà. Et ne faut point s'excuſer ſur quelque

brandillement d'air, puis que ie vois distinctement les beautés de cette dame à trauers l'air qu'elle secoüe avec son esuentoir. Et vois aussi à clair toute sorte d'obiects à trauers l'air agité par la bise, lors qu'elle souffle & siffle bruiemment. Finalement si un floccon de laine bien esparpillée est mis sur la gueule du canon, il ne descendra pas; & le poussant quelque espace dedans, il remontera soudain; ce qui n'arriueroit asseurément, si l'air n'y estoit plus espez qu'à l'escart du canon, où le floccon prend fort bien la descente. Ces raisons, bien que non grossieres, sont neantmoins si palpables, qu'elles feront iuger à tous, que la chaleur a espessi l'air, iusques par-dessus la gueule du canon. Or, l'ayant espessi si auant, qu'aura-elle fait, ie vous prie, au fonds du canon, & joignant la balle? Certes la sortant, apres estre refroidie, vous la verrez plus blanchastre qu'elle n'estoit auant qu'on la rougit au feu; comme si l'air espessi & adherant luy donnoit cette couleur, qui avec le tems se ternit & s'efface, mesmement en lieu humide; d'autant que l'air ambient destrempant cil qui adhere au

boulet, le r'appelle à ſon premier eſtre. Pour dernier mets, je veus ſeruir le lecteur d'vne remarque, qui peut-eſtre lui ſera de gouſt. Ceux qui font dignement la Medecine, ſe trouuent par fois à viſiter des aſthmatiques, qui pantelans au lict dans des chambrettes chaudes, ne peuvent avoir leur haleine, qu'à grand difficulté. Ce qu'apperceuans ils font ouurir les feneſtres, les y conduiſent, & leur font humer l'air exterieur, dont ils reçoiuent un grand ſoulagement. Si vous demandez à ces Meſſieurs d'où vient aux malades vn ſi prompt ſoulas : ils vous diront que c'eſt que l'air de la chambre pour ſon trop de chaleur, ne peut fournir le cœur du rafraiſchiſſement neceſſaire : ce ce que l'air exterieur opere mieux par ſa froidure. Or, Meſſieurs mes honorez collegues, m'eſtant deſabuſé en ce point, par les meditations precedentes, aggréez ie vous ſupplie, que ie vous deſabuſe. Ce n'eſt point la chaleur de l'air de la chambre qui cauſe ce pantelement, pour ne pouuoir aſſez rafraiſchir le cœur; mais bien ſon eſpeſſeur qui retarde ſon cours à trauers l'obſtruction des poulmons, ſi qu'il ne peut fournir le

cœur à tems de matiere ſuffiſante à la generation des eſprits vitaux, ce que l'air frais, comme plus ſubtil, peut mieux faire. Et afin que vous ne penſiez pas que i'aduance ceci ſans raiſon; prenez garde à ce febricitant qui giſt dans la meſme chambre,dans laquelle l'air enclos le rafraiſchit aſſez, bien qu'il en ayt plus grande neceſſité. Et ſi la fiebre ſurvient à l'aſthmatique (ce que vous ſouhaittez pour ſon mieux) & diſſipe la matiere qui bouchoit les conduits du poulmon, le meſme air rafraiſchit-il pas alors le malade ſuffiſamment, ores que le beſoin ayt augmenté? N'arriue-il pas le meſme ſi ce desbouchement ſe fait par l'vſage du *Diaſulphur*, que Galien compoſe, comme bien ſçauez, de ſoulphre, de poiure, & de ſemence de mouſtarde par eſgalles portions? Il faut donc que la chaleur y ayt eſpeſſi l'air, en dechaſſant ſon plus ſubtil; ce qu'on nous chante tant impoſſible. I'entends deſia que pour eluder la force de tant de raiſons & d'experiences, on me dit que les exemples par moy produits ſe peuuent verifier voirement, dans noſtre air groſſier & impur, mais qu'il ſeroit autrement de l'air pur, s'il

s'en trouuoit dans la nature. Et certes ie ne veus pas mieux, pour me disposer à chanter le triomphe. Car quoy; croit-on que ie pense que le sieur *Brun* & les autres qui ont fait l'augmentation, dont il s'agit, ayent recouuré quelque air plus pur, par lettres de change, de dehors le ressort de la nature?



ESSAY XV.

L'air descroit de poids en trois façons : la balance est trompeuse : le moyen d'y remedier.

IE reprends le fil de mon discours que i'auois aucunement interrompu, pour soul-dre l'obiection qui m'estoit faite, & esclaircir de tant mieux cette matiere : & dis qu'en trois Essays precedens, sçauoir au dix, onze & douziesme, i'ai declaré les trois diuers moyens par lesquels l'air accroissant en pesanteur, la peut manifester estant balancé dans vn air pur & libre. Or la loy des contraires veut, que par trois moyens opposites il en

puiſſe deſcroiſtre. Ces moyens ſont le deſmeſlement de quelque matiere eſtrange plus graue : ſon extenſion a de plus amples bornes : & l'extraction de ſes parties plus peſantes. Mais parce que l'intelligence de ceux-là donne aſſez de clarté à ceux-ci, le ſuper cede à vne explication plus ample. Priant ſeulement le lecteur de remarquer que cette augmentation ou diminution de poids dont i'ai parlé auſdits Eſſays, regarde touſiours vne portion d'air conferée à vne autre de pareille eſtenduë. Car lors que nous n'auons pas eſgard à l'eſtenduë ou volume de la choſe ; ſi nous examinons ſon poids à la raiſon, ie dis qu'il n'y a rien qui accroiſſe de peſanteur que par addition de matiere; ny qui en decroiſſe que par ſubſtraction d'icelle : tant inſeparablement ſont coniointes la matiere & la peſanteur, comme il a eſté montré ci-deſſus en l'Eſſay ſixieſme. Mais ſi nous faiſons l'examen à la balance, il ſe rencontre vn cas, auquel ſans addition ny ſoubſtraction de matiere, la choſe paroiſtra plus ou moins peſante : ſçauoir eſt ſon eſtreciſſement, ou bien ſa dilatation. Et c'eſt de ce ſeul examen que les anciens ont eu

cognoiſſance, quand ils ont voulu que les elemens en leur conuerſion mutuelle, augmentaſſent de poids ou en diminuaſſent, de tant qu'ils augmentent ou diminuent d'eſtenduë par la ſeule ayde de la Nature tres-experte à ce faire. Non que l'artifice ne puiſſe augmenter ou diminuer le poids des choſes, les dilatant ou eſtreſſiſſant. Battez long-tems à froid vne piece de fer, vous vnirez ſes parties, & eſtrecirez ſon volume, alors monſtrera-il plus de poids, eſtant mis à la balance. Sur laquelle auſſi ſi vous mettez vne bale de plume eſtroitement liée, elle peſera plus, que la meſme delaiſſée à ſon large. De ceci i'infere ce qui a eſté ci-deuant touché en paſſant, que la balance eſt ſi fallacieuſe, qu'elle ne nous indique iamais le iuſte poids des choſes, fors que quand en icelle ſont confrontées deux peſanteurs de meſme matiere & figure, comme deux boulets de plomb. Mais deux lingots, par exemple, l'vn d'or & l'autre de fer, que la balance vous monſtre eſgaux, ne le ſont pas pourtant : Car le fer peſe plus, de ce que peſe, ſelon la raiſon, l'air qui feroit contenu en la place que le fer occupe plus

que l'or. Laquelle différence ie pourrois monstrer precisement, en tout ce qu'on pese, & reduirois le tout au iuste poids, si i'auois fait l'espreuue que i'ay enseigné ci-dessus en l'Essay septiesme.

ESSAY XVI.

Responſe formelle à la demande, pourquoy l'Eſtain & le Plomb augmentent de poids quand on les calcine (1).

MAINTENANT ay-je fait les preparatifs, voire ietté les fondemens de ma responſe à la demande du ſieur *Brun*, qui eſt telle, qu'ayant mis deux liures ſix onces

(1) Jean-Baptiſte Porta, Gentilhomme Napolitain, Auteur de pluſieurs Ouvrages de Phyſique & d'Agriculture, a écrit ce même fait : *Magiæ naturalis.* Lib. V. cap. 11. *Plumbum ponderoſiùs reddere docet Galenus : nam comprobans plumbum particeps eſſe aureæ ſubſtantiæ, hoc affert experimentum omnium quæ novimus unicum plumbum tum mole ipſa, tum pondere augetur, ſi condatur in ædibus ſubterraneis, aërem habentibus turbidum, ità ut quæcumque illic ponantur, celeriter ſitum colligant. Tum etiam plumbea ſtatuarum vincula,*

d'eſtain

d'eſtain fin d'Angleterre dans un vaſe de fer, & iceluy preſſé ſur vn fourneau à grand feu ouuert, l'eſpace de ſix heures, l'agitant continuellement, ſans y adiouſter choſe aucune, il en a recueilli deux liures treize onces de chaux blanche; ce qui l'a porté

---

quibus earum pedes annectuntur, ſæpè numero creviſſe viſum, & quædam adeo intumuiſſe, ut ex lapidibus dependerent cryſtalii modo verrucæ.

Bodin accuſa cet Auteur de magie dans ſa *Demonomanie.* Il ſoutenoit que les Ouvrages de Porta devoient être brûlés. Mais ce dernier s'étant informé de pluſieurs perſonnes de qualité, Gens de lettres, à quel homme il avoit affaire: *Reſponderunt*, dit-il, *hæreticum eſſe quique in feſto Divi Bartholomæi, quâ die cunctis ejuſmodi impiis hominibus cædes indicebatur è ſpecula præceps periculum evaſit. Ego interim Deum rogabo ad Catholicam Romanam fidem converſus, ne ſit ipſe vivus igni damnandus.* C'étoit lui rendre la monnoie de ſa pièce.

Ex veterum relationibus habemus, (dit le Chancelier Bacon, Experiment. 797.) *in Cypro inveniri ſpeciem ferri, quod minutim conciſum & in terra collocatum, ſi irrigetur in majus excreſcit.*

Illud quoque certum, & antiquitatis teſtimonio munitum, plumbum multiplicari, & proventu augeſcere; ut in ſtatuis vetuſtis ex lapide videmus, quæ poſitæ in cellis & plumbeis pedum vinculis ligatæ oſtenderunt lapſu temporis plumbum intumuiſſe, ut lapidi inhæreret tanquam vernica. Silva Silv. Cent. VIII.

d'abord dans l'admiration, & dans le desir de sçauoir d'où luy sont venuës les sept onces de plus. Et pour grossir la difficulté, ie dis, qu'il ne faut pas s'enquerir seulement, d'où luy sont venuës ces sept onces, mais outre icelles, d'où ce qui a remplacé le dechet du poids qui est arriué necessairement par l'ampliation du volume de l'estain, se conuertissant en chaux, & par la perte des vapeurs & exhalaisons qui se sont escartées. A cette demande doncques, appuyé sur les fondemens ia posez, ie responds & soustiens glorieusement, » Que ce surcroit de poids » vient de l'air, qui dans le vase a esté » espessi, appesanti, & rendu aucunement » adhesif, par la vehemente & longuement » continuée chaleur du fourneau; lequel » air se mesle auecques la chaux, (à ce » aydant l'agitation frequente) & s'attache » à ses plus menuës parties: non autrement » que l'eau appesantit le sable que vous iettez » & agitez dans icelle, par l'amoitir & » adherer au moindre de ses grains «. (1).

(1) Les Alchimistes, proprement dits, ont été les premiers qui aient observé plusieurs substances dans l'air. Mais

I'estime qu'il y a beaucoup de personnes qui se feussent effarouchées au seul recit de cette responce, si ie l'eusse donnée dés le commencement, qui la receuront ores volontiers, estant comme appriuoisées & renduës traittables par l'euidente verité des Essays precedens. Car ceux sans doubte de qui les esprits estoient preoccupez de cette opinion que l'air estoit leger, eussent bondi

cette doctrine répandue dans leurs ouvrages, est comme la semence sur le rocher. Les Chymistes qui ont remarqué l'augmentation de poids, en ont tiré une conséquence que les nouvelles expériences achevront de démontrer. Le Chevalier Digby, dans son *Traité de la Sympathie*, admet deux sortes d'air ; c'est ce que dit le célèbre Becher qui les distingue en deux classes, l'air commun, *ignem fugit*, & l'air philosophique, *ignem sustinet*. Dans le sens de cet habile homme : *Aër Philosophicus aqua corporum rarefacta, sal nempè mercuriale est : undè non raro aer congelatus vocatur, item aër corporum qui in generatione præsertim metallorum inhalat, exhalat & coruscat.* Afin de ne point surprendre les lecteurs sur cette expression de *Mercure*, c'est ce que le même Auteur désigne : *quod in mineris metallificat.* Becher distingue, comme Palissy, deux eaux ; l'une *évaporative*, *igne rarefit*, & une eau *générative* suivant l'Auteur François, que l'Allemand nomme *humidum radicale, seu aqua primordialis corporum.* Voyez *Institutiones Chymicæ.* J. Joach. Becher. Francofurti. 8°. 1716. Tit. IV. n°. 4 & 5.

à l'encontre. Comment (euſſent-ils dit) ne tire-on du froid le chaud , le blanc du noir , la clarté des tenebres , puis que de l'air , choſe legere , on tire tant de peſanteur ? Et ceux qui ſe feuſſent rencontrez auoir donné leur creance à la peſanteur de l'air , n'euſſent peu ſe perſuader qu'il peut iamais augmenter le poids eſtant balancé dans ſoi-meſme. A cette cauſe m'a-il fallu faire voir que l'air auoit de la peſanteur : qu'elle ſe cognoiſſoit par autre examen que celuy de la balance : & qu'à icelle meſme vne portion, prealablement alterée & eſpeſſie , pouuoit manifeſter ſon poids. Ce que i'ai fait le plus briefuement qu'il m'a eſté poſſible , & ſans auoir rien aduancé qui ne feut tres-afferant à cette matiere : pour laquelle eſclaircir de tout poinct, il ne reſte qu'à faire une relation & refutation ſuccincte , des opinions que d'autres ont ſuiui , ou pourroient ſuiure ; & à ſouldre les obiections qu'on pourroit faire contre ma reſponce.

ESSAY XVII.

Que ce n'eſt pas l'eſuanoüiſſement de la chaleur celeſte donnant vie au plomb, ou bien la mort d'iceluy, qui augmente ſon poids en la calcination.

ENTRE tous ceux que je ſçay auoir eſcript quelque choſe ſur cette queſtion, Cardan ſe preſente le premier, lequel au cinquieſme liure de la Subtilité (1) dit, que le plomb

(1) *Nam plumbum cùm in ceruſſam vertitur, ac uritur, tertia decima parte ſuî ponderis augetur. Hoc fit, quia calor ille cæleſtis evaneſcit : nam certum eſt adjici nihil & tamen creſcit. Cum igitur par ratio etiam in animalibus videatur, quæ graviora morte fiunt, quoniam exhalante anima, ſecum calor etiam, at quicquid ab illo eſt elaboratum evaneſcit, manifeſtum eſt corpora metallica, & lapides ipſos etiam vivere.* CARDANI de ſubtilitate lib. V. *de miſtione, & miſtis imperfectis, ſeu metallicis. ad pag.* 197. *titul. plumbum dum in ceruſſam vertitur, augetur pondere.* Cet Auteur avoit auſſi obſervé que la tuile augmente de poids lorſqu'elle eſt cuite.

Pierre Borel de Caſtres, Médecin du Roi, rapporte dans la quatrième Centurie de ſes Obſervations, que M. de Chambulans, ſon ami, ayant calciné cent livres de plomb, il retira cent dix-huit livres de chaux. Quelques autres de ſes amis

ſe conuertiſſant en ceruſe, ou ſe calcinant, augmente en poids d'vne treizieſme partie: puis en rend cette raiſon, C'eſt que le plomb meurt, d'autant que la chaleur celeſte qui eſtoit ſon ame s'eſuanouït, la preſence de laquelle luy donne vie, & le rend leger, comme ſon abſence luy donne la mort & l'appeſantit. Ce qu'il confirme par l'exemple des animaux, que la mort rend plus peſans par l'extinction de cette chaleur celeſte, qui eſt l'ame (ſelon ſa creance) tant des animaux, que de tous les autres corps mixtes & compoſez. Cette opinion eſt manque (pour ne dire pis) en pluſieurs façons. Premierement, en ce qu'elle attribuë vie au plomb. Secondement, en ce qu'elle veut que la preſence de la chaleur celeſte le face leger, & ſon abſence peſant. Tiercement,

calcinant une livre d'antimoine, trouvèrent après l'opération dix-huit onces. Il dit auſſi que les briques ſont plus peſantes après leur cuiſſon. Obſ. 97. Ailleurs il dit que les métaux augmentent par l'air & par l'eau. *Viſumque eſt plumbi catena quæ cum tempore incrementum accepit ut terram attigerit.* Le Chevalier Digbi obſerve que le vitriol, le ſalpêtre, & quelques autres ſubſtances, s'augmentent par l'attraction de l'air ſeulement.

en ce qu'elle poſe vne meſme raiſon , en l'appeſantiſſement du plomb par ſa calcination , & des animaux par leur mort. Il n'eſt rien de tout cela. Car touchant ſa vie, comment en auroit le plomb , puis qu'il eſt vn corps homogenée , ſans diſtinction de parties, ſans organes , & ſans aucun effect ou action vitale ? S'il ſe meut en bas , ſi fait bien la ceruſe, qui n'eſt que ſon cadaure : s'il rafraiſchit , la ceruſe le fait auſſi. Puis comment conſerueroit-il cette vie ſoubs vn million de formes qu'il peut prendre & quitter demeurant touſiours plomb ? Comment dans vne fournaiſe (qui ſeroit bien plus grande merueille) où l'on le peut tenir fondu vn iour, vn mois , voire vne année entiere ? Il faudroit vne ame bien tenace , pour tant ſouffrir ſans deſloger. D'abondant tout le monde s'accorde que de la mort à la vie, il n'y a point de retour. Cependant les Chymiſtes nous promettent que ſi nous abreuuons la chaux du plomb , & la meſlons auecques l'eau où du ſalicot a eſté diſſoult, puis l'ayant ſeichée, la mettons dans un creuſet qui n'ait qu'vn petit ſouſpirail ouuert, & luy donnons un feu grand

& prompt, que nous la reduirons à son premier estre. Quand est de ce qu'il veut que la chaleur celeste face legers les corps, (1) Scaliger luy obiecte tres-bien qu'il fau-

---

(1) At ais, *mortuam cerusam, quia facta est è plumbo, à quo calor ille cælestis exhalavit. Calorem hunc*, inquam, *ostende nobis. Nam calor non nisi tactu cognosci potest. Equidem lapidis contactu nunquam pilo factus sum callidior. Effectionem*, dices, *nempè descensionem. Nego tibi fieri à calore. Si enim à calore fieret descensio, à calore non fieret ascensio. Exemplum verò de cerusa ridiculum. Cerusa*, inquis, *plumbo gravior: quia calor abiit cœlestis ille. Ergo cœlum habet levitatem, & erit quintum corpus cum aliis univocum. Namque viventia, ô subtilissime Philosophorum, non propter animam lævia sunt, sed propter calorem elementarem. Alioqui omnia tua entia essent levia. Quippe vivunt omnia, vivunt autem propter formam. Forma illa anima, anima illa, calor. Calor ille autor levitatis. Levia igitur omnia, quia materia formâ dominatur: & cœlestia potiora, atque efficaciora. Tactu autem percipimus calorem elementarem. Quem in plumbo qui sentit tactu, sentiat etiam in igne frigus. At plumbum absuntis partibus aëreis gravius fit. Quâ de caussâ later quoque coctus crudo gravior. At contrà, arundo combusto levior fit. Verè tamen illa, atque sine controversia vivebat. At ejus abiit anima ita de aliis arboribus dicendum. Igitur anima neque gravis, neque levis: neque cœlum ipsum. Id quod è secundo de anima, primo & secundo de cœlo colligi potest. Ideò cerusa friabilis, amisso pingui aëreo. Tum quero de te plumbum quomodo vivum sit. Namque est excoctum igni, sicuti cerusa aceto excocta est. Ignis autem destruit: ut passim*, quiritaris, *apud te vixerit in fodina, in*

droit que le ciel qui abonde en cette chaleur, comme en estant la source, feut leger: & par consequent vniuoque avec les autres corps; ce qui est ridicule. La perte aussi de cette chaleur ne les peut rendre pesans, car i'ai ci-deuant conuaincu que rien n'augmente en poids que par addition de matiere, ou par estrecissement de volume; dont il n'est rien ici : de tant que la chaleur s'esuanouïssant ne luy sçauroit adiouster chose aucune : & pour le volume il paroist visiblement grossi, la substance du plomb compacte & solide s'estant amenuisée en tant de parcelles que le nombre voisine l'infini. Il faudroit aussi que les plantes deuinssent pesantes par leur mort, cette chaleur celeste en estant bannie : mais le contraire paroist à tous. Pour la pesanteur qui augmente aux animaux par leur mort, en voici la cause, bien esloignée de celle qui augmente le

apothecis, in fornacibus interemptum nequit vivere. Alioquin ab igni nostro cœlestis ille tuus esset generatus. JUL. SCALIGERI de subtilitate ad Cardanum Exercit. *CI. cap.* 18. & exercit. *CIV. cap.* 17. Ubi ait, *plumbum quoque aiunt augescere. Calcem in fornace tecta vidimus adeò turgescere: ut tigna atque tegulas sustolleret.*

poids du plomb qu'on calcine. Tant que l'animal vit sa chaleur naturelle subtilise, eslargist & augmente les dimensions des humeurs, des chairs, & de tout ce qui est en luy dilatable : & se perdant par la mort, tout ce dessus, comme refroidi, se resserre, & appetisse, dont vient l'accroissement du poids, comme i'ay souuent dit. Qu'y a-il au plomb de semblable ? Ainsi paroist l'opinion de Cardan si friuolle, que ie suis marry qu'vn grand homme, & de qui l'estime vole à bon droit par l'vnivers m'ayt déclaré, puis peu de jours, incliner à icelle.

ESSAY XVIII.

Que ce n'est pas la consomption des parties aërées qui augmente le poids du plomb.

SCALIGER s'est tellement attaché à Cardan, que ie ne l'en sçaurois desioindre ; il faut qu'il le suiue ici comme ailleurs. En l'Exercitation CI. section 18. Il veut que l'augmentation en poids du plomb calciné vienne de ce que ses parties aërées sont

consumées par le feu : pour laquelle mesme raison, dit-il, la tuile cuitte pese plus que la cruë. O que la ressemblance des choses deçoit souuent les beaux esprits ! Ce grand personnage voyant la chaux du plomb & la tuile apres auoir passé par le feu estre deuenuës plus pesantes, iugeant vn mesme effect, n'a cherché qu'vne mesme cause. Elle est bien diuerse pourtant. La tuile accroist en poids par raccourcissement d'estenduë : la chaux, pour la matiere qui s'y joint. Et afin de le faire mieux comprendre ; qui ne sçait que la tuile est faitte d'vne terre grasse & sableuse, pestrie avec de l'eau ? Et que le Soleil absorbant son humidité, y laisse vn nombre infini de cauernules, que l'eau remplissoit paravant ? Lors qu'elle cuit au four, la chaleur la ramollist, à guise des metaux, & la mene à tel poinct, qu'elle vient preste à fondre ; & se fond en effect, si la chaleur est excessiue. Dans ce ramollissement les parties se resserrent, s'vnissent, & s'attachent entr'elles ; les cauitez disparoissent, & l'estrecissement luy suruient : de là son plus grand poids, comme j'ay souuent dit. Pour le plomb, il se fond au

feu, comme on sçait; & estant fondu, joinct de toutes parts le vase, ne laissant pas vn brin d'air dedans soy, suyuant le priuilege que la nature a departi aux choses pondereuses & fluides, de chasser haut celles qui le sont moins, en s'enfonçant tousiours dedans icelles. Ce plomb mis en arriere, sa chaleur se perd peu à peu : tandis il se reprend & se caillit, s'auallant dedans soy, & decheant de volume, ainsi qu'appert par la fossette qui se voit au-dessus quand il est refroidi : si qu'on ne peut s'imaginer quelque air enclos dans cette lourde masse. Refondez-là, & la calcinez, vous y trouverez plus de pesanteur; non pour la consomption des parties aërées, veu qu'il n'y en auoit point; mais à raison de l'air espessi qui s'y est joinct, comme i'ai desia dit. Et de fait s'il se perdoit quelques parties aërées, ne decroistroit-il pas de volume? Il en augmente au rebours. Et puis, pourquoy les pierres & les plantes n'accroissent-elles de poids estans calcinées si cette raison a lieu? I'infere de ce dessus, que la consomption des parties aërées n'augmente iamais le poids aux choses, dont l'estrecissement ne s'ensuit;

ce qui n'eſtant en noſtre affaire, elle ne peut eſtre admiſe pour la cauſe du plus de poids dont ie diſcours. I'adiouſte pour la fin, que l'air qui eſt ſyringué à force dans le balon qui en eſt plein, ſortant d'iceluy le rabaiſſe de poids ; bien loin de l'en accroiſtre, comme Scaliger veut. Vrai eſt que cela ſe rencontre en ce cas ſeulement.



ESSAY XIX.

Que ce n'eſt la ſuye qui augmente le poids de cette chaux.

IE lis au X[e] chap. du ſixieſme liure des Secrets Chymiques, de *Libauius* (1) (car ne l'ai point vu ailleurs) que Cæſalpin a eſcript, que c'eſt vne choſe digne d'admi-

(1) Extrait de Libavius, Arcan. Chym. lib. IV. cap. X. *Gravius ex igni quam imponerentur.* « *Huc pertinet & Mo-* » *deſtini Fachſii* (Chymiſte qui a écrit en Allemand) *queſtio* » *qui fiat in examine metallico res ignem paſſa non ſine* » *detrimento favillarum ponderoſiores inveniantur, quam* » *nondum inflammam illatæ. Si enim teſtam, plumbum,* » *metallum & cupellam ponderes ante examen, omnia ſunt*

ration, que le plomb noir ſe calcinant, accroiſſe en peſanteur de huict ou dix liures pour cent. Puis recherchant la cauſe, il

» *leviora quam poſt, iterum ad libellam revocatis ſcoriis,* » *teſta, ſtanno ſeu maſſula & cupella cum tamen de plumbo* » *multum perierit* «.

ANDREAS CESALPINUS de metallicis lib. 3. c. 7. » *Scribit* » *admiratione dignum eſſe quod plumbum nigrum uſtum in* » *fornace donec cinis fiat, pondere creſcat octo aut decem* » *pro ſingulis centenariis, putat idem fieri quod lateribus* » *in fornace coctis, qui & ipſi poſt aſſationem graviores* » *redduntur, cum oppoſitum deberet fieri abſumta multa* » *eorum ſubſtantia in igni. Vult autem in locum deperditæ* » *accedere fuliginem ignis, quæ adherens lateribus in poris* » *condenſetur quod magis fiat in plumbo, quia in furno* » *reverberii flamma ſuper cineres reflectatur, ibique reponat* » *ſuam fuliginem : argumento, quod ſi iterum cinis in* » *plumbum vertatur, moles diminuatur, reliquo abeunte* » *in excrementa ; undè concludit uſtione minui plumbum* » *imbribus augeſcere.*

» *Ex dictis facile reſpondeas* Fachſio *evenire quæſitum ob* » *plumbi pondus auctum crematura : ſed Ceſalpini ratio vel* » *à Tyronibus phyſicis ridebitur, qui colligent ſic etiam* » *calcem vivam debere fieri graviorem, nec poſſe id fieri* » *à leviſſima ignis fuligine* «.

Andreas Ceſalpinus, libro 3 de metallicis c. 7. Obſervavit pondus plumbi uſti in fornace augeri : idemque in lateribus in fornace coctis contingere. Cujus rei hanc eſſe rationem dicit : in locum ſcilicet deperditæ ſubſtantiæ accedere fuliginem ignis quæ adhærens cineribus plumbi, aut lateribus in poris condenſatur, & pondus auget.

dit que c'eſt la ſuye, que le feu produit, laquelle heurtant la voute du fourneau de reflexion, retombe ſur la matiere. Ce que Cæſalpin n'euſt iamais aduancé s'il euſt prins garde à ce que ie va deſduire. Premierement, que la ſuye à meſure que le feu l'exhale, eſt de nature ſi rare, que les ſept onces que le ſieur *Brun* a trouuées de ſurcroit, contiendroient plus d'eſpace que toute la chaux qu'il a tiré de ſa calcination. En ſecond lieu, que cette abondance de ſuye noirciroit tellement la chaux de l'eſtain & du plomb, que iamais les Dames n'iroient empruntant d'icelle la blancheur de leurs faces, ainſi que pluſieurs font. Et puis qu'empeſcheroit qu'on augmentaſt à l'infini cette chaux, puis qu'on peut continuer le feu tant qu'on veut, qui fournira touſiours ſa ſuye? Adiouſtons que le ſieur *Brun* a calciné ſon eſtain à feu nud & ouuert, ſi que la ſuye a peu ſeulement paſſer à coſté par les regeſtres du fourneau, & prendre l'eſcart, non venir fondre ſur la matiere: dans laquelle auſſi elle n'eut peu s'aualer, pour n'auoir tant de peſanteur que l'air contenu dans le vaſe. Quant eſt de *Libauius*, il a

reietté l'opinion de Cæſalpin, iuſqu'à dire que les apprentifs en Chymie ſe riront d'icelle : ſans qu'il ayt pourtant apporté grand choſe à l'encontre : ayant enueloppé ſon aduis dans vn ſi grand tas de paroles, qu'il n'eſt pas ayſé de l'en tirer. Si veut-il faire paſſer pourtant, pour ſolution du doubte, ces mots ici : Que la tranſmutation varie le poids : & quelques lignes apres, ceux-ci : Que la bruſlure augmente le poids du plomb. Deſquelles reſponces, pour mieux voir l'energie, il ne faut que diuerſifier tant ſoit peu les termes de notre queſtion (le ſens reſtant touſiours vn meſme) & les luy adapter, comme qui parleroit ainſi : Pourquoy la tranſmutation du plomb en chaux varie-elle le poids ? parce, dit-il, que la tranſmutation varie le poids. Pourquoy augmente la bruſlure le poids du plomb ? parce, dit-il, que la bruſlure augmente le poids du plomb. Voyez ie vous prie, ſi ce qu'il dit de la raiſon de Cæſalpin conuiendra à la ſienne. Certes il ne faut pas eſtre grand Chymiſte, ny grand Logicien auec pour s'en rire. Reçoiue ces raiſons qui voudra, ie ne les prendray iamais pour mon compte.

Mais

Mais ie ſuis honteux de deſcouurir la honte de ce perſonnage, qui merite beaucoup d'ailleurs pour le nombre des eſcripts qu'il a mis en lumiere, remplis de beaucoup de doctrine.

ESSAY XX.

Que ce n'eſt pas du vaſe dont vient l'augmentation de la chaux de l'eſtain & du plomb.

IE viens aux opinions qui ne ſont pas eſcriptes, au moins que j'aye ſçeu. Puis que rien n'attouche l'eſtain & le plomb qu'on calcine, fors que l'air & le vaſe : ceux qui ne voudront recognoiſtre celui-là pour cauſe du ſurcroit du poids; ie ne cuide point qu'ils puiſſent auoir recours ailleurs qu'à cettui-ci auecques apparence. Car ils ſe pourroient perſuader que dans la calcination & agitation continuë deſdits metaux, le fer ſe bruſlant, deuint en ſa ſurface friable; dont vne portion ſe meſleroit auec la chaux, & ainſi l'augmenteroit de poids. De

mesme que les perles que le Pharmacien broye sur son marbre, acquierent plus de pesanteur, par l'addition de la matiere pierreuse qui esmiée se mesle parmi; au preiudice bien souuent de ceux à qui par apres on les baille. Mais afin de leur arracher cette opinion, ie leur represente, premierement, que si le fer poudroyé, qui est brun, se mesloit en si grande quantité auec l'estain, il noirciroit sa chaux, qui neantmoins est tousiours blanche. Secondement, que si le vase se consumoit ainsi, dans deux ou trois calcinations au plus, il seroit inutile : or dure-il plusieurs années s'en seruant tous les iours. Tiercement, que d'vn bien peu d'estain ou de plomb, on tireroit de chaux en abondance; estant facile de mettre en poudre tout le vase, par la continuation du feu; à quoy l'espreuue contredit. Qui plus est, *Modestinus Fachsius* a obserué, (ainsi que *Libauius* rapporte au lieu allegué ci-dessus) qu'en l'examen des metaux, le vase, la coupelle, le plomb, & le metal qu'on examine, tout est plus pesant apres l'examen, qu'auant souffrir le feu; bien qu'il y ait eu perte de beaucoup de matiere

qui s'en va en fumées : ce qui ne peut arriuer que par adherer à tout ceci beaucoup de l'air ſus mentionné, choſe qui n'a eſté iuſqu'à ce jour comprinſe. Si qu'à ce compte le vaſe de la calcination ſe pourra trouuer plus peſant : à quoy ie prie le ſieur *Brun* prendre garde.

ESSAY XXI.

Que ce ne ſont les vapeurs du charbon qui augmentent le poids.

IL m'a eſté rapporté, (ie ne ſçay ſi fidelement) qu'vn de mes amis intimes (1), homme d'vn profond ſçauoir, & d'vn juge-

(1) L'ami de Jean Rey ſe nommoit *Deſchamps* ; il étoit Docteur en Médecine, & il demeuroit à Bergerac, ainſi que le ſieur *Brun*, Apothicaire. Deſchamps étoit ſavant Mathématicien ; il avoit étudié cette ſcience ſous le célèbre Rodolphe Snellius, Profeſſeur à Leyde pendant l'année 1609. On trouve vingt-ſept lettres de Deſchamps au Pere *Merſenne*, dans le Recueil autographe de ſa correſpondance, dépoſé dans la Bibliothèque des Minimes de la Place Royale de Paris ; elles roulent principalement ſur les Mathématiques, la Phyſique & l'har-

ment poli & ſolide au poſſible, à qui le ſieur *Brun* avoit fait la meſme requiſition qu'à moy, s'eſt laiſſé aller à cette croyance, que l'augmentation en poids dont il s'agit, procede des vapeurs du charbon, qui paſſans à trauers le vaſe, ſe vont meſlans emmi la chaux. Ce que ie maintiens impoſſible. Car ſi telles vapeurs ne peuuent trauerſer vn bocal de verre, vn plat d'eſtain, vn pot de terre (autrement nos eaux bouillies, nos ſauces, nos potages, en ſeroient infectez) comment trauerſeront-elles vn vaiſſeau de fer, dont la matiere eſt tant plus forte? Si l'air le plus ſubtil ne le peut penetrer (que vaudroit autrement mon Æolopyle?) Comment le penetreront ces groſſieres vapeurs? & puis l'ayant penetré, quelles entraues trouueront-elles dans la chaux pour y eſtre

monie. Dans l'une il dit » qu'il ſeroit utile qu'il y eût en » chaque province un homme gagé qui tînt regiſtre jour par » jour des vents & autres changemens de l'air, & de l'abon- » dance ou diſette des fruits; enſemble de la ſanté & des » maladies des hommes, & autres animaux. Ces éphémé- » rides pourroient ſervir à reconnoître quelque ordre en cette » irrégularité, par lequel l'on pourroit prédire plus certai- » nement les futures diſpoſitions de l'air, & ce qui en » dépend «.

arreſtées ? pourquoy finiront-elles là leur courſe ? la chaleur par ſa vehemence bannit de l'eſtain & du plomb l'humidité qui lioit leurs parties, chaſſant au loin toutes les vapeurs metalliques, bien qu'à eux naturelles : & elle laiſſera ces eſtrangeres-ci. Il n'y a point de vray-ſemblance. O verité que tu m'és chere, de me faire eſtriuer contre vn ſi cher amy !

ESSAY XXII.

Que ce n'eſt le ſel volatil du charbon qui augmente le poids.

SI toſt que i'eus esbauché ce diſcours, ie l'enuoyay au perſonnage dont i'ai parlé au precedent Eſſay, lequel peu de jours apres me mit en main propre vn eſcript, portant un deſaveu de l'opinion que i'y ay combattuë. Et apres auoir oppoſé à ma creance touchant l'eſpeſſiſſement & appeſantiſſement de l'air eſchaufé, les raiſons que i'ay rapportées en l'Eſſay douzieſme, & refutées

tant en iceluy qu'és deux ſuiuans : il propoſe ſon opinion telle que ie deſduits ſuccinctement ici. Que l'augmentation dont nous traittons prouient neceſſairement, ou du vaſe, ou de l'air, ou du charbon. Non du vaſe puis qu'il ne pert rien de ſon poids : non de l'air, puis que la chaleur ne peut que le ſubtiliſer & rendre moins peſant, comme il preſuppoſe auoir monſtré : reſte donc, dit-il, que ce ſoit le charbon à qui l'augmentation eſt deuë. Et pour faire voir comment cela ſe fait, il dit que le charbon contient deux parties ou natures, l'vne vegetale ; l'autre metallique ; & chacune d'icelles deux autres ; l'une fixe, & l'autre volatile. Que la partie fixe demeure au bas du fourneau en forme de cendre, où eſt contenu le ſel fixe, qui ſe ſepare par ablution : & la partie volatile monte tout à l'enuiron du vaſe, contenant dans vne humidité ſuperfluë, (qui tient du vegetal) vn ſel volatil qui eſt de nature metallique : lequel eſleué en haut, ſur les aiſles de l'humidité, rencontrant l'air qui eſt directement ſur le vaſe, plus rarefié & moins peſant, que la vapeur qui part du charbon, s'auale par iceluy dans

le vase, & s'attache par vne estroite sympathie, au sel fixe de la chaux de l'estain, laquelle en ayant prins certaine quantité, & estant comme assouuie, reiette le surplus: ainsi que le sel de tartre apres certain nombre de cohobations, ne peut s'impregner dauantage, du sel volatil contenu en l'eau de vie. Ayant parcouru son escript, ie luy refutay, en presence, cette opinion, par les raisons suyuantes. Puis qu'il faut croire à chacun en son art, si nous n'auons rien au contraire; il est raisonnable, que pour parler du sel volatil nous empruntions le langage des Spagyriques, qui seuls en peuuent discourir comme il faut, en ayans tout-premiers fait la descouuerte, & nous l'ayans reuelé, lors mesme que nous ne pensions pas s'il y avoit vn sel volatil en la nature. Ils recognoissent és vegetaux (comme presque en toutes choses) deux sortes de sel, l'vn fixe, l'autre volatil. Celuy-là contenant en soy vn esprit fixe, & estant contenu dans les parties solides de son subiect. L'autre contenant vn esprit volatil, & estant contenu dans les sucs. Le fixe se tire, disent-ils, par la calcination, restant apres icelle dans les

cendres. L'autre ne peut foubftenir le feu, (eftant non moins d'effect que de nom, volatil) ains s'efleue à la moindre chaleur, auec le fuc qui le contient : où fe pert à la fimple fechereffe du vegetable. Or, cela eftant ainfi, il eft hors de doubte, que dans le charbon, il n'y a point pour tout de fel volatil; veu que mefmes le bois dont il eft fait, n'en peut auoir; puis qu'on le feche au prealable : & quand il en auroit en foy, qui ne voit qu'il le perdroit de neceffité, lors qu'en fa cuiffon il eft reduit en braife? Certes quand ie ferois ce paffe-droit que d'accorder que le charbon contient du fel volatil, ceux qui fauent combien il eft rare en toutes chofes, ne fe perfuaderont jamais que du peu de charbon que le fieur *Brun* a confumé en fa calcination, vne fi grande quantité foit iffuë. Car il ne s'en faut pas imaginer feulement fept onces; mais auffi ce qui a remplacé le dechet du poids aduenu par la perte des vapeurs de l'eftain, & par l'aggrandiffement de fon volume : & en outre, ce que les fumées du charbon ont emporté ailleurs, non feulement par tout le laboratoire, ains hors d'iceluy, où elles

se sont copieusement escoulées, par ses ouuertures. Dans lesquelles fumées s'il y auoit du sel à proportion de celuy qui s'est aualé dans le vase, de celles qui lui estoient sus, & qu'il feut tout amassé en vn, vrayment la recolte en seroit monstrueuse. Et puis, quand la chaux de l'estain auroit prins son saoul de sel, par cette imaginaire sympathie, qu'empescheroit que la continuation du feu n'en accumulast dauantage au dessus, & remplist le vase, puis qu'il y descend par sa pesanteur propre? L'experience refute tout cela: ioint que i'ay conuaincu que l'air de sur le vase est si espez, qu'il n'y sçauroit descendre. D'abondant s'il est dressé vn fourneau dans vne muraille separant deux chambres, en telle sorte que le vase soit d'vn costé, & les regestres & portes à mettre charbon & donner le vent, soient de l'autre, ie soustiens que l'augmentation s'y trouuera, bien que nulles vapeurs puissent entrer dans la chambre où est le vase. Ce que ie confirme par l'espreuue que i'ai fait aux forges de *Iean Rey sieur de la Perrotasse mon aysné*: où i'ay trouvé pareille augmentation en l'estain que i'ay cal-

ciné ſur vne gueuſe, qu'ils appellent, ou lingot de ſeize à vingt quintaux de fer, à l'inſtant que ſortant de la fournaiſe elle a eſté iettée dans ſon moule. Car on ne peut pas dire que les vapeurs du charbon ayent ici rien contribué. Partant ce ſel volatil n'eſt point en ce faict receuable.



ESSAY XXIII.

Que le ſel volatil mercurial n'eſt pas cauſe de cette augmentation.

QVELQVES iours apres la refutation dont ie viens de faire le recit, le meſme perſonnage m'eſcripuit vne autre ſienne opinion. C'eſt que le ſel volatil eſt de nature mercurialle, n'y ayant aucun des trois principes entierement pur, ains eſtant meſlé des autres: tellement que dans le ſel ſe trouue le vray ſel fixe; puis vn autre moins terreſtre, tenant de la nature du ſouffre; puis vn autre encore grandement ſubtil & penetratif, qui tient de la nature du mercure. Or le mercure

crud & froid penetre facilement à trauers l'or, & s'y attache estroittement, & dedans & dehors; si qu'il n'est pas desraisonnable d'opiner que le sel volatil de nature mercurialle, rarefié par le feu, & rendu beaucoup plus penetratif, vienne à passer par l'espesseur des vases, qui pareillement sont eschaufez par le feu, & rendus plus faciles à estre penetrez, & s'aille attacher à la chaux de l'estain par certaine sympathie, qui peut estre entr'eux, aussi bien qu'elle se trouue entre l'or & le mercure crud. Cette seconde opinion est suffisamment destruite par les raisons du precedent Essay : car ayant monstré que dans le charbon il n'y peut auoir de sel volatil, qui ne voit qu'elle ne peut subsister en façon aucune? D'autre part si ce sel de nature mercurialle penetre les vases, il les dissouldra necessairement, & en fera vn amalgame; ce qui n'arriue point en nostre calcination. Outre que le mercure crud s'exhalant comme on voit, a vne bien petite chaleur, comment se fera-il que ce sel mercurial, de nature si subtile, ayant penetré le vase demeure dans la chaux tousiours bruslante, sans s'en aller de vistesse? D'abon-

dant, ſi on veut trouuer dans chacun des principes tous les trois, ie ne voy pas pourquoy ils ne ſe retreuvent dans chacun de ceux-ci encore; & qu'on n'aille par ce chemin iuſques à l'infini. Ce ſont ſpeculations voirement ſubtiles, mais qui n'ont point de fondement en la nature.

ESSAY XXIIII.

Que ce n'eſt l'humidité attirée par la chaux qui augmente ſon poids.

N'AGUERES, parlant à vn homme docte & iudicieux, il me vint à propos de luy ouurir cette queſtion, ſur laquelle ayant aucunement penſé, il me dit ſa croyance eſtre, que cette augmentation prouenoit, de ce que la chaux par ſa grande ſechereſſe attiroit dedans ſoy beaucoup d'humidité, qui la rendoit ainſi peſante. Mais ie ne puis approuuer cette opinion pour les raiſons qui s'enſuiuent. Premierement, parce que ie n'ay iamais apprins qu'vn contraire attiraſt ſon contraire: il le

refuit pluftoft, ou le chaffe s'il peut. Puis par l'humidité, il ne peut entendre vne qualité nuë, ains de l'eau ou de l'air reueftus d'icelle. Quand eft de l'eau d'où l'attireroit-elle n'en ayant entour foy? D'air plus humide que le commun, s'en trouuera-il dans le laboratoire où la calcination fe fait? La chaleur du fourneau l'aura-elle pas abforbée? Et quand cette chaux attireroit tant d'eau ou d'air moüillé & nebuleux, iufqu'à faire croiftre le poids d'vne cinquiefme partie, ou enuiron, comme l'efpreuue porte, nous aurions alors du mortier au lieu d'vne chaux feiche. I'adioufte encor, qu'à l'inftant de la calcination la chaux fe trouuera augmentée, auant qu'elle ayt de temps pour faire cette attraction imaginaire.



ESSAY XXV.

Par vne seule espreuve toutes les opinions contraires à la mienne sont entierement destruittes.

ON dit d'Hercule, qu'il n'auoit pas plustost couppé vne des testes de cette Hydre, qui rauageoit le Palu Lernean, qu'il en renaissoit deux. Ma condition est pareille. L'erreur que je combats foisonne en opinions, qui sont autant de testes : si i'en retranche vne, on en voit naistre deux. Mon labeur va tousiours croissant : & croy-ie n'auoir iamais fait si ie m'employois seulement à les coupper l'vne apres l'autre. Pour luy donner la mort, il faut que ie recueille mes forces, & roidisse mon bras, afin que d'vn seul coup ie les abatte toutes. Qui voudra, prenne garde : car voyci ie luy porte ce funeste coup. Ie viens de lire dans *Hamerus Poppius*, au troisiesme chapitre de son liure intitulé *Basilica Antimonij*, la nouuelle façon

qu'il practique à calciner l'antimoine (1). Il en prend certaine quantité, le pese, & l'ayant puluerisé le pose en façon de cone sur vn marbre, puis ayant vn miroir ardent, il l'op-

(1) Cette Expérience est dans le livre intitulé : *Basilica Antimonii comprobata & conscripta ab Hamero Poppio Thallino Philochymico*, qui se trouve avec la *Praxis Chymiatrica* de Jean Hartmann, premier Médecin du Prince de Hesse, imprimée en 1625 & en 1635.

Cap. III. De calcinatione antimonii per radios solares.

» *Sit ad manus speculum incensorium sivè lenticulare, » sivè metallicum concavum, quod nempè radios solares » refringendo vel reflectendo concentret, ut objecta combus» tibilia inflammet : id soli opponatur, ità ut pyramidalis » luminosæ apex ante antimonii pulverisati & juxta in mar» more in modum metæ vel coni in acumen fastigiati summi» tatem feriat, & brevi fastigium metæ antimonii, cum » multi fumi profusione ad nivis albedinem calcinabitur, qua » parte calcinata à corpore nigro cultello remota ulteriùs » relinquatur, donec ità per vices totus antimonii conus ad » albedinem sit redactus & (quod mirabile) licet copiosus » fumus multum de antimonio dissipari arguat, tamen anti» monii pondus post calcinationem auctum potiùs quam dimi» nutum deprehenditur* «.

C'est de ce Chymiste dont il s'agit dans Becher, lorsque parlant de l'ignorant Pierre-Jean Fabre, de Castelnaudary, convaincu de mensonge, il ajoute, *mirum quod non eadem fortuna cum Agricolâ in Poppium incurrerit, qui à Pharmacopolâ refutatus, & multorum mendaciorum convictus publicè erubuit.* Phys. subt. lib. I. sect. IV. cap. 1. n. 7.

pose au Soleil, & dresse la pointe pyramidalle des rayons reflechis sur la pointe du cone de l'antimoine, qui tandis fume abondamment, & en peu de temps, ce que les rayons touchent se conuertit en vne chaux tres-blanche, laquelle il separe auec vn couteau, & conduit les rayons sur le demeurant, tant que tout soit blanchi: & adonc sa calcination est faitte. C'est vne chose admirable, (adiouste-il en suitte) que bien qu'en cette calcination l'antimoine perde beaucoup de sa substance, par les vapeurs & fumées qui s'exhalent copieusement, si est-ce que son poids augmente, au lieu de diminuer. Ores si on demande la cause de cette augmentation: dira Cardan que ce soit l'esuanouïssement de la chaleur celeste? Ainçois elle y est infuse plus largement par le moyen des rayons solaires. Dira Scaliger que c'est la consomption des parties aërées? mais s'amenuisant en chaux, & grandissant en volume, il s'en y fourre dauantage. Alleguera Cæsalpin sa suye? Il n'y a point de feu qui en produise ici. Fourniroit le vase quelque chose du sien? Certes les rayons se conduisent si dextrement sur la matiere, qu'ils

ne touchent point le marbre. Propofera-on les vapeurs du charbon ? Il ne s'en vſe point en cet affaire. Pour les ſels volatils qu'on a tant ingenieuſement produits, ils perdent ici tout à fait leur ſaueur & leur grace. Parauanture mettra-on en auant l'humidité, comme quelqu'vn tout de nouueau a voulu faire. Mais d'où viendroit-elle ? du marbre ? nenny, cela n'eſt pas imaginable. De l'air ? encore moins : car cette operation ſe doibt practiquer pour le mieux, aux plus chauds iours d'Eſté, dans les plus violentes ardeurs de la Canicule. Lors que tout eſt ça bas ſi eſchaufé, que meſmes à l'ombre, voire durant la nuict, l'air eſſuye les linges trempez, aſſeche les terres mouillées. Et le iour où le Soleil touche, il bazane nos teincts, fleſtrit les herbes, bruſle les fruicts, rend ſec le bois, tarit les lacs, abbaiſſe les riuieres, enflamme les choſes combuſtibles, comme le fumier des pigeons. Chercher de l'humidité dans l'air pour abruuer noſtre chaux & l'appeſantir, en cette ſaiſon-là ; non de nuict, ains de iour ; non à l'ombre, mais au Soleil. Non où il eſclaire ſimplement, mais où ſes rayons ramaſſez dans vn miroir concaue ſont

reflechis auec tant de violence qu'ils fondent & calcinent les metaux : chercher là, dis-ie de l'humidité, c'eſt chercher du feu dans la glace, & vn nœud dans vn jonc, comme on parle, choſe qu'on ne ſçauroit iamais trouuer. Que maintenant on fonde en vn eſprit, tous les meilleurs eſprits du monde : que ce bel eſprit tende ſes nerfs au delà de ſes forces ; qu'il recherche attentiuement en la terre & aux cieux : qu'il foüille tous les replis de la nature : ſi ne trouuera-il la cauſe de cette augmentation, qu'en l'air tant ſeulement que les rayons du Soleil eſchaufent, eſpeſſiſſent, & appeſantiſſent, lequel ſe meſle parmi la chaux à meſure que l'antimoine ſe calcinant s'amenuiſe, & ſe rend adherant à ſes plus tenures parties. Ce qui confirme entierement la verité de ma creance en l'augmentation du plomb & de l'eſtain : qui ne peuuent receuoir d'autre cauſe que le meſlange de l'air eſpeſſi. N'y ayant autre difference entre l'appeſantiſſement de ces deux metaux ; & de celuy de l'antimoine, ſinon qu'ici l'air s'eſpeſſit par la chaleur des rayons ſolaires : & là, par la chaleur du feu commun.

ESSAY XXVI.

Pourquoy la chaux n'augmente en poids à l'infini.

AYANT ainſi rembarré les opinions contraires, la mienne ſeule peut librement tenir la campagne. Vray eſt qu'apperceuant quelques obiections qui pourroient troubler ſes pas, voici ie va au deuant afin de les eſcarter. La premiere ſembleroit nous mener à l'abſurdité que i'ai objectée à Cæſalpin, que mon opinion eſtant admiſe, la chaux dont ie traitte, pourra augmenter à l'infini. Car pourquoy (dira-on) n'accroiſtra infiniment la chaux, le feu pouuant eſtre infiniment continué, qui fournira touſiours de cet air eſpez & peſant pour l'accroiſtre? Ie me deſueloppe de cette difficulté, qui pourroit enlacer quelqu'vn des moins ſubtils : en remarquant que toute matiere qui s'accroiſt par addition d'vne autre, eſt ou ſolide, ou liquide : & que le meſlange ſe fait entr'elles de trois façons. Car ou la matiere ſolide ſe

mesle auecques la solide, ou la liquide auecques la liquide: ou celle ci auecques l'autre. Le meslange & accroissement qui se fait és deux premieres façons, ne reçoit point de bornes. Meslez auec ce sable, & y joignez tousiours d'autre sable, vous l'irez sans fin augmentant. Meslez auec ce vin, & y versez tousiours d'autre vin, vous n'aurez iamais acheué. Il n'est pas de mesme de la tierce façon, quand on adiouste & mesle vne matiere liquide auec vne solide: telle addition meslangée ne croistra pas tousiours, n'ira point à l'infini. La nature par son inscrutable sagesse, s'est ici mise des barres qu'elle ne franchit iamais. Meslez de l'eau auec le sable ou la farine, ils s'en couuriront totalement, iusqu'à la moindre de leurs parcelles: versez-en dauantage, ils n'en prendront plus: & les retirant de l'eau, ils n'en porteront que ce qui leur adhere, & qui suffit à les enceindre iustement. Replongez-les cent & cent fois, ils n'en sortiront pas mieux chargez: & les laissant dedans à repos, ils quitteront le superflu, & iront à fonds par eux-mesmes: tant la nature est religieuse de s'arreter aux limites qu'elle se prescript vne fois. Nostre

chaux eſt de cette condition : » l'air eſpeſſi » s'attache à elle, & va adherant peu à peu » iuſqu'aux plus minces de ſes parties : ainſi » ſon poids augmente du commencement » iuſques à la fin : mais quand tout en eſt » affublé, elle n'en ſçauroit prendre dauan» tage ». Ne continuez plus voſtre calcination ſoubs cet eſpoir ; vous perdriez voſtre peine. Au reſte que cela ne vous trouble qui a eſté dit en l'Eſſay vnzieſme, qu'il m'eſchappoit de dire cet air, non plus air, ains vn air deſnaturé : car ce ſont paroles d'exés, par leſquelles ie n'entends autre choſe, ſinon que cet air a eſté deſpoüillé de cette ſubtilité liquide, qui faiſoit qu'il n'adheraſt à choſe aucune, & s'eſt rendu groſſier, peſant & adherable.



ESSAY XXVII.

Pourquoy toute autre chaux & cendre n'augmente de poids.

IE viens à vne autre obiection qu'on pourroit me faire. Pourquoy toutes autres chaux & cendres, qui se font par la force du feu, n'augmentent-elles de poids, aussi bien que la chaux de l'estain & du plomb? Quel priuilege ont celles-ci sur les autres? Ie responds que les choses qui se calcinent ou cendroyent sont de differente nature. Les vnes ont beaucoup de matiere exhalable & euaporable; ou bien (parlant spagyriquement) beaucoup de soulphre & de mercure, que le feu va chassant iusqu'au bout. Ici se trouue beaucoup de dechet, peu de cendres, qui ne peuuent s'attacher tant de l'air espessi par le feu, que le dechet mesmes se remplace. Les autres ont peu de matiere exhalable & euaporable, ou bien, peu de soulphre & de mercure: peu de dechet en suitte: beaucoup de cendres (pour l'abondance du sel) qui attirent tant de l'air espessi, que non seulement le dechet se repare, mais en outre le

poids accroiſt grandement au delà. Les pierres, vegetaux, & animaux, ſuiuent communement le premier ordre. Le plomb & l'eſtain le ſecond. Il y a d'autres choſes que la calcination porte à telle eſtenduë de volume, que quand il ſe perdroit peu ou point de matiere, le poids en decroiſt neantmoins de beaucoup, non tant à l'examen de la raiſon, qu'à celuy de la balance. Tels ſont le metal Indien, qu'on nomme Calaem (1), & quelque

(1) CALAEM. Libavius parle du Calaem dans le VI livre des Arcanes de la Chymie, ch. X, & dans le VII livre ch. XVI. Il le nomme *Metallum Indicum, ſtannum purgatum. Cum metallum Indicum quod ſtannum Indicum & Calaem vocant ignibus exploraremus, id quod prius erat graviſſimum in leviſſimam favillam & telas inſtar aranearum, fuliginemque pompholygi ſimilem redigi mirabamur.* Le Calaem n'eſt autre choſe que le Zinc, que les Allemans appellent *Spiauter*, qui a des propriétés analogues à celles de l'étain, & peut lui être ſubſtitué dans l'étamage. Voyez ci-après la lettre de Jean Rey, & la queſtion du Pere Merſene. Il eſt mention du Zinc dans un livre intitulé : *Rares Expériences ſur l'eſprit minéral*, par S. Peyrenc-Moras de Reſpours, *in-8°. Paris*, 1701. Ouvrage ſur lequel M. Henckel a mis des notes en le traduiſant en Allemand. MM. Pott, Margraf & Sage ont examiné cette ſubſtance de maniere qu'on ſera ſatisfait de leurs recherches lorſqu'on les aura conſultés ; mais il ſeroit à propos de vérifier de nouveau les opérations du ſieur de Reſpours, afin de ſe déterminer ſur le mérite ou l'inutilité de l'Ouvrage de cet Auteur.

espece de saffran de Mars, comme il se voit chés les Chymistes.

ESSAY XXVIII.

Si le plomb augmente de poids de mesme que l'estain.

I'AUROIS fait la fin, n'estoit que le sieur *Brun* me mande par sa lettre, qu'ayant remarqué l'augmentation de l'estain, il auroit fait la mesme espreuue sur le plomb, lequel il auroit trouué dechoir d'vne once pour liure : ce qui l'auroit enfoncé plus avant dans le doubte, s'estant imaginé qu'il y deuoit trouuer le mesme surcroit qu'à l'estain, pour la proximité de leur nature, & pour le mesme proceder en leur calcination. Mais à l'espreuue du sieur *Brun* i'oppose les espreuues de Cardan, de Scaliger, & notamment de Cæsalpin, ci devant allegué; disant estre digne d'admiration, que le plomb noir se calcinant augmente en poids de huict à dix livres pour cent. Lairroy-ie ces personnes dans

le debat pour le ſouſtien chacun de ſon eſpreuue? Ie ſuis trop pacifique : voici leur accord fait. Le plomb eſt plus pur l'vn que l'autre, ſoit qu'il vienne tel des minieres, ſoit qu'il ayt eſté fondu autresfois. Les ſus nommez ont trouué de l'augmentation au plus pur : le ſieur *Brun* du decroiſt en l'autre.

CONCLVSION.

VOYLA maintenant cette verité dont l'eſclat frappe vos yeux; que ie viens de tirer des plus profonds cachots de l'obſcurité. C'eſt celle-là de qui l'abord a eſté iuſqu'à preſent inacceſſible. C'eſt elle qui a fait ſuer d'ahan tout autant de doctes hommes qui la voulans accointer, ſe ſont efforcez de franchir les difficultez qui la tenoient enceinte. Cardan, Scaliger, *Fachſius*, Cæſalpin, *Libauius*, l'ont curieuſement recherchée, non iamais apperceuë. D'autres en peuuent eſtre en queſte, mais en vain s'ils ne ſuiuent le chemin que ie leur ay tout-premier desfriché & rendu royal: tous les autres n'eſtans que

ſentiers eſpineux, & deſtours inextricables, qui ne menent iamais à bout. Le trauail a eſté mien, le profit en ſoit au lecteur, & à Dieu ſeul la gloire.



Lettre du Pere Marin MERSENE, *Religieux Minime, à* JEAN REY, *Docteur en Medecine*, (M S. du Roy. *S.* 1300.)

MONSIEUR, vous vous estonnerés peut-être de ce que i'ai prins la hardiesse de vous escrire mes sentimens sur vos Essais, dont i'ai ici veu des iugemens differens : mais il y a peu de personnes qui ne vous louent d'un tel labeur. Et parce que i'ai veu l'vn des amis de M. Brun, qui m'estant venu voir, m'a dit que vous n'auriés pas desagreable que je vous aduertisse de ce que i'y trouue à remarquer, tant afin que vous affermissiés de plus en plus vostre raison, si vous faites r'imprimer vostre Liure, qu'afin qu'il ne reste plus de difficulté à vos lecteurs; car vous en trouuerés plusieurs de mon aduis; i'ai reçeu son conseil. Or ie n'ai point d'autre dessein que d'estre cause que vostre liure soit mieux reçeû, & que la verité ne soit pas reiettée, si vous l'aués rencontrée.

Vous establissés donc premierement qu'il

n'y a rien de leger dans la nature, & que la terre va par sa pesanteur s'emparer du centre du monde: mais tous ceux qui tiennent qu'elle se meut autour du Soleil, comme Copernic & la plusp art des meilleurs astronomes qui viuent ne vous aduouëront pas qu'elle soit au centre du monde, & tous vous nieront qu'il y ait rien de pesant non plus que de leger, car ces deux termes s'inferent ou se detruisent necessairement. Il n'y a rien de pesant absolument parlant, mais seulement eu esgard aux choses plus legeres ou moins pesantes. Et nous ne sçauons pas encore ni ne sçaurons jamais, si les pierres & les autres corps vont vers le centre par leur pesanteur, que ie pourrois aussi bien appeller legereté, (car ie peux dire que le centre de chasque chose estant la plus noble partie comme le pepin & le noyau des fruits, que les pierres vont en haut allant vers le centre) ou s'ils sont attirés par la terre, comme par vn aimant.

Au reste, le centre du monde n'a nulle vertu, qui attire plustôt la terre que quelque autre point du monde; & sans doute, si Dieu n'eût determiné son lieu par sa pure

volonté, si on l'eût mise au lieu où est le soleil ou la lune, ou en quelque autre point du monde, elle s'y fût tenue; estant de sa nature indeterminée quant au lieu. Et puis Jordan Brun, qui combat avec plusieurs pour l'infinité du monde, vous rauit le centre qui n'est point dans l'infini.

D'ailleurs, ie ne doubte nullement que les pierres qu'vn homme ietteroit en haut estant sur la lune, ne retombassent sur ladite lune, bien qu'il eut la teste de nostre costé: car elles retombent à terre, parce qu'elles en sont plus proches que des autres systêmes. Et s'il y a quelques vns dans la lune, ils ont sans doute la mesme pensée de la terre que nous auons de la lune: excepté qu'ils voyent nostre terre plus grande, quand ils regardent ses quartiers & sa plenitude: car elle leur sert de lune.

Quant à ce que vous adioustés, que l'air ne descend point dans vn puis ou dans les cauernes que par sa pesanteur, ce n'est pas la vraie cause: car il entre & remplit tout de mesme les trous que l'on faict en haut: par exemple, dans les poutres & cheurons des planchers, & l'on vous dira qu'il fait cela par

ſa legereté, puiſqu'il monte en haut, puiſqu'il n'eſt autre choſe qu'vne infinie multitude de petites parcelles qui s'exhalent de la terre & de l'eau, ſans leſquelles il n'y auroit que du vuide : & cette opinion eſt reçuë de pluſieurs par-deçà.

Ce n'eſt pas que ie croye que la fuite du vuide ſoit la cauſe efficiente de ce mouuement d'air qui va remplir les trous; car ie ne crois pas ſeulement qu'il en ſoit la cauſe finale, puiſque ce qui n'eſt point, & ce qui ne peut eſtre, à mon aduis ne peut eſtre cauſe finale.

Mais i'eſtime que la cauſe de ce rempliſſement d'air tant en haut qu'en bas vient de l'equilibre que la nature reprend : car la terre tirée des cauernes ſe faiſant vne place dans l'air, elle le chaſſe & le contraint de deſcendre au lieu d'où elle a eſté tirée : autrement il faudroit que l'air, qui eſtoit auparavant dans l'eſpace que la terre remuée occupe, s'aneantît, ou qu'il occupât le lieu d'vn autre air par penetration, ou qu'il paſſât ou pouſſât vn air eſgal dans les eſpaces imaginaires, ou qu'il ſouffrît vne perpetuelle condenſation, ce qui ne ſe voit point dans la nature, qui

recompenſe touſiours ſes defauts par la voye la plus courte & la plus aiſée : & tout ce que je vous dis ſur ce ſujet peut eſtre demonſtré.

Vous ſuppoſés, au Chapitre V, que le mouuement des choſes graues eſt plus viſte vers la fin qu'au commencement : l'experience me fait voir le contraire : car vn boulet de canon deſcend auſſi viſte vers les vingt-cinq premiers pieds de roy, que les vingt-cinq derniers. A quoy i'adiouſte ce dont vous ſerés peut-eſtre bien aiſe d'eſtre aſſeuré ; car cela va contre l'opinion commune, à ſçauoir qu'vn corps ne va pas plus viſte en bas, quoique plus peſant : car vn boulet de fer, & vne boule de bois deſcendent de cinquante pieds auſſi viſte à terre l'vn que l'autre, quoique le boulet peze huict fois dauantage la boule eſtant quaſi de meſme volume : & vn charbon tombant de vos mains ira auſſi viſte à terre, qu'vn ſemblable morceau de plomb.

Quant aux Expériences de l'Eolipile dont vous parlés au Chapitre VII, ie les ay faites : mais c'eſt vne fauſſe imagination de croire que l'eau qui en ſort ſe tourne en air : elle

demeure tousiours eau, qui reuient après en ſa nature.

Ce que vous dites de l'air tremouſſant de la campagne, ce qui eſt arrivé pluſtoſt vers les trois ou quatre heures du ſoir en eſté, qu'à midy, & de celuy de deſſus la bouche du canon : aſſeurés-vous que ce ſont des vapeurs & fumées ſemblables à celles que iette le charbon d'vn rechaut, à trauers leſquelles les corps eſtant regardés ſemblent trembler : car le boulet de fer & les autres metaux eſtant eſchauffés & rouges, iettent quantité de fumées qui meſme ſentent mal.

Vous adiouſtés que la plus grande chaleur du iour eſpaiſſit l'air, & le rend plus chaud : mais vous ſçauez qu'il n'eſt pas neceſſaire que ce qui eſt plus chaud ſoit plus eſpais : il peut eſtre plus rare : & la pierre ponce eſtant eſchauffée, eſt plus chaude que le marbre froid. Et la raiſon prinſe du ſoleil qui iette de ſoy une eſgalle chaleur, n'eſt pas vraye : car plus il bat à plomb, & plus il eſchauffe ſans aucune conſideration de l'air : ce qui ſe peut aiſement demonſtrer, à raiſon de la plus grande vnion de ſes

rayons;

rayons : & l'experience fait voir que l'on voit plus aisement, & plus loing sur les deux heures aprés-midi, qu'à onze heures ou midi, quoiqu'il fasse plus chaud : donc la plus grande chaleur n'espessit pas l'air, puis qu'il faut qu'il soit plus rare & subtil pour voir plus loing : & le matin on ne peut quasi rien voir depuis six jusqu'à dix heures, auec les lunettes de longue veuë, en comparaison de ce que l'on voit aprés-midi, lorsqu'il fait plus chaud.

Et puis l'air le plus espais qui descend au lieu du plus subtil par la chaleur, ne peut descendre en vn instant, & neantmoins au mesme instant que ie presente vn miroir bruslant au soleil, il brusle aussi fort que s'il demeure plus long-tems exposé.

Au Chapitre XV les fumées du balot empeschent la laine de tomber, & non l'air plus grossier en tant qu'air. Mais i'ai crainte de vous ennuyer de ce discours, dans lequel ie suis asseuré que vous ne remarquerés pas tant d'impertinences, que ie n'aye encore plus de desir de vous seruir. Ce qui me fera encore adiouster qu'au Chapitre XVI, vous supposés que l'animal peze plus mort que

vif : ce qui eſt contre l'experience faicte ſur vn chien & vne poule qui peſent plus vifs que morts , quoique de bien peu : vous pourrés vous-meſme l'experimenter , ſans perdre ni ſang , ni poil , ni plume deſdits animaux, que vous pourrés eſtouffer, comme nous avons faict.

I'adiouſte encore que l'Æolipile eſtant eſchauffé, & tout rouge dans le feu, deuroit ſelon vos principes contenir vn air plus eſpais & plus groſſier que quand il eſt refroidi : & neantmoins l'experience convainc que l'air y eſt fort rare , puiſqu'il tire vne grande quantité d'eau , dont il ſe remplit, iuſqu'à ce que le peu d'air qui y eſtoit, revienne à ſa denſité ordinaire.

Et puis le termoſcope faiſant deſcendre la liqueur par la rarefaction de ſon air, teſmoigne que la chaleur rend l'air plus ſubtil , ſans qu'vn plus eſpais deſcende en ſon lieu. Et quand le vaſe où l'on calcine l'eſtain feroit ſigillé hermetiquement, il ne laiſſeroit pas de croiſtre de poids , quoique l'air n'ait point de paſſage , ſi vous ne le faites paſſer à trauers le verre. Et noſtre

Golzius, Chymiste, (1) maintient que l'or estant mis dans vn vase sigillé, deuient plus pesant de moitié sans aucune addition, & dit la mesme chose de l'argent. Voilà, Monsieur, le peu de choses que i'ay remarquées en lisant vostre livre, afin qu'en le r'imprimant vous ostiez l'occasion que quelqu'vn pourroit prendre d'escrire contre vous; & si les François auoient la charité qu'ils se doiuent porter, il seroit bien plus aisé d'aduertir en cette maniere, que de faire tant d'extrauagances aux réponses iniurieuses qui se font, & les estrangers auroient peut-estre aussi grande peur de nous attaquer sur les sciences, que sur les biens & honneur par la guerre, si nous nous tenions bien vnis. Si vous prenés la peine de me r'escrire, M. Trichet, ami de M. Brun, qui m'a conseillé de vous éscrire, me pourra

(1) *Notre Golzius, Chymiste.* Par cette expression le Pere Mersene veut désigner Jean-Baptiste de Helmont, (l'un des plus grands Chymistes de son siècle) en le comparant à Golzius, savant antiquaire, mort à Bruges en 1583. Il existe de Helmont quinze lettres originales manuscrites dans la correspondance du Pere Mersene, aux Minimes de la Place Royale, à Paris.

faire tenir vostre reponse, puisque vous conuenés tous deux dans vn mesme ami. Cependant je serai bien aise que vous me fassiés part des pensers que vous dites auoir au quatorziesme Chapitre sur la distillation de l'air ou choses semblables; & comme vous accommodés votre harquebuse pneumatique, mieux que celle de Marin Bourgeois, pour la rendre plus forte, & quel est ce metal indien que vous appellés Calaem. I'ai encore remarqué quelque autre chose dans vostre liure, mais ce pourra estre pour vne autre fois, afin que i'acheue la presente en vous offrant l'humble seruice de celui qui est

Vostre affectionné seruiteur
MERSENE.

De Paris, ce premier Septembre 1631.



Responſe de Jean Rey au Pere Mersene.

MONSIEUR, ie n'auois pas eſperé que mes *Eſſais* fiſſent rencontre d'vn tel perſonnage que vous, qui les ayant eppeluchés ſoigneuſement, print la peine de m'eſcrire ſes ſentimens ſur iceux. Mais puiſque vous l'auez faict, ie me recognois bien fort redeuable à voſtre courtoiſie, laquelle merite bien du moins que ie vous donne la reſponſe que demandés, que i'ai tracé icy non telle que i'euſſe deſiré, mais telle que mon peu de capacité m'a ſuggerée.

Dés l'entrée ie vous aduiſe que ie fais deux remarques en voſtre lettre : la premiere que vous taſchés d'impugner mes opinions par authorités, ce que vous ne pouuiés faire, veu la nature de mon eſcrit, qui s'oppoſe en pluſieurs lieux à la creance de la pluſpart des hommes ; ce qui m'a fait proteſter au douzieſme de mes *Eſſais* de n'auoir iuré aux paroles d'aucun, faiſant là voir que ie fleſchis volontiers ſoubs le poids

de la raiſon, ſans laquelle les authorités ne m'eſmeuuent point.

La ſeconde remarque eſt que vous me faites deux ſortes d'obiections, dont les vnes combattent les opinions à moi particulieres, les autres celles que i'ai communes auec pluſieurs. Pour celles-ci ie n'en entreprends pas la deffenſe, (bien que i'en die quelque mot en paſſant) elles trouueront des Aduocats qui s'en acquitteront mieux que moi. Pour les autres ie ſuis tenu, ou de m'en departir, ou bien de les deffendre. Venons au but.

Copernic, dites-vous, faiſant mouuoir la terre autour du ſoleil, ne m'aduoura pas qu'elle ſoit au centre du monde. La premiere de mes remarques, & le ſecond membre de la deuxieſme, peuuent ſeruir à ceci de reſponſe, puiſque c'eſt vne authorité qui ne me touche point, & auſſi qu'elle eſt oppoſée non-ſeulement à ma creance, mais à celle de toutes les nations en general, & en particulier à celle d'un million d'aſtronomes qui tiennent du contraire.

Outre que l'opinion de Copernic n'a iamais eſté que l'aſſemblage de la terre & des

autres elemens (quoique roulant autour du ſoleil) n'eut ſon centre, & que les choſes graues ne ſe meuſſent naturellement vers iceluy. Or, c'eſt de ce ſeul aſſemblage ou ſyſteme dont i'ai parlé : lequel i'ai appellé monde inferieur, apres pluſieurs autres, ainſi que vous voyés au premier de mes Eſſays.

Vous me dittes en ſecond lieu que tous me nieront qu'il y ait rien d'abſolument peſant, non plus que leger. Helas ! ceux qui ont determiné que ce qui ſe meut naturellement de bas en haut eſt leger ; & ce qui ſe meut naturellement de haut en bas eſt peſant, me nieront-ils ce que vous dites ? Ne m'ont-ils pas fourni la regle pour en decider aiſement ? Certes, ſuiuant icelle, lorſque ie vois que quelque choſe prend de ſoy-même la route de haut en bas, ie dis que cela eſt peſant abſolument, & ſi i'apperceuois quelque choſe aller de bas en haut ſans contrainte (ce qui ne m'eſt iamais arriué) ie dirois cela eſtre leger abſolument. Nobſte qu'entre les choſes peſantes il y en a les vnes qui le ſont plus que les autres, & que celles qui le ſont moins,

ſont dites legeres, eu eſgard à celles qui le ſont plus : comme le bois de ſaule eſt dit leger au reſpect du buis ou du gayac : & l'eſcu qui ne peze pas le iuſte poids, eſtabli par le Prince, eſt appellé leger. Mais qui ne voit que ces choſes ſont abſolument & en ſoi peſantes, & qu'elles ſont dittes legeres abuſiuement, & au defaut d'autre vocable ? Or ma diſpute ne s'attache point aux mots; *elle a les choſes pour viſée.*

S'il vous plaiſt de dire que ces choſes montent, qui vont vers le centre de la terre (ſa plus noble partie ſelon votre aduis) & dire que cela aduient par legereté, comme vous dittes ſe pouuoir faire ; i'y conſens volontiers pour ne debattre avec vous. Ayés plus de credit que cet Empereur Romain, auquel il fut dit en face qu'il n'eſtoit en ſon pouuoir, ains du peuple ſeulement, de donder cours aux paroles. Changés la ſignification de celles-là, faites que tous parlent ainſi, ſi n'aurés-vous rien deſtruit de ma philoſophie. Le ſieur *Brun* & moi parlerons comme les autres. Il me demandera d'où vient que ſon eſtain s'eſt accreu de ſept onces en legereté, & ie luy reſpondrai

cela mesme, qui lui a esté respondu, changeant tant seulement les mots de monter en descendre, & de pesanteur en legereté. Agrées iusqu'à donc que philosophant auec les sages, ie parle comme le commun.

Quand vous adioustés que nous ne sauons encore, ni ne sçaurons iamais icy, si les pierres & autres corps graues vont vers le centre par leur pesanteur, ou s'ils sont attirés par la terre, comme par vn aimant, il me semble que vous vous defiés par trop des forces de vostre esprit, & de celui des autres: car, pourquoi ne le peut-on pas sçauoir reiettant l'vn de ses membres, & admettant l'autre, & philosophant ainsi? Le mouuement qui se fait par attraction (bien que les meilleurs philosophes aimantiques n'vsent pas du terme d'attirer) est de tant plus tardif que le corps qui se meut est pesant: or le mouuement des corps graues vers le centre n'est pas tel; doncques il ne se fait pas par attraction. Or que la pesanteur en soit la cause, on le sçaura raisonnant ainsi. Ce qui estant posé en un corps, le rend apte à se mouuoir vers le centre, &, augmenté, augmente son mouuement, diminué, le diminuë, & osté

entierement, lui oste tout-à-fait cette aptitude, cela est sans doubte la cause de ce mouuement : la pesanteur aux corps est telle, doncques elle est la cause de ce mouuement.

Pour ce que vous dittes que si Dieu eust mis la terre en quelqu'autre lieu, elle s'y fut tenuë : ie suis de vostre aduis. Mais puisqu'il l'a ainsi mise, parlons des choses comme elles sont, sans nous trauailler à comprendre ce qui n'est point, & que Dieu n'a pas voulu estre : en vn mot, laissons le monde comme il est.

Pour Jordan Brun qui combat pour l'infinité du monde, & par consequent lui ravit le centre, qui n'est pas dans l'infini : ie responds comme à Copernic, & confesse ne recognoistre autre infini que Dieu benit eternellement : si n'est qu'il m'eschapast de dire l'erreur de ceux-là estre infinie, qui disent le monde estre infini.

Vous ne doubtez nullement, dites-vous, que les pierres qu'vn homme ietteroit en haut estant sur la lune, ne retombassent sur ladite lune, bien qu'il eut la teste de nostre costé. Ie ne vois pas que cela me choque

en rien : ſi faut-il que ie vous die franchement, que ie croi tout du contraire : car ie preſuppoſe que vous entendés parler des pierres prinſes d'ici ſuiuant le fil de votre diſcours, en ayant commencé la diſpute, (peut-être auſſi ne s'en trouueroit-il pas dans la lune) Or telles pierres n'ont point d'autre inclination que de ſe porter à leur centre, qui eſt celui de la terre : elles viendroient doncques vers nous auecques l'homme qui les ietteroit, s'il eſtoit de nos conterranées certifiant en cela la vérité de ce dire : *Neſcio quâ natale ſolum dulcedine cunctos allicit.* Et s'il arriuoit qu'elles fuſſent attirées par la lune, comme par vn aimant (de quoi vous deuez auſſi bien doubter que de la terre) voilà en ce cas la terre & la lune douées, d'vne meſme faculté aimantine attirantes vn meſme corps, & conuenantes en iceluy dont il faudra qu'elles conuiennent entre elles, qu'elles s'attirent mutuellement, ou pour mieux parler qu'elles concourent & ſe ioignent enſemble, comme ie vois s'approcher & ſe ioindre deux boules d'aimant que ie mets en nage dans vn baſſin plein d'eau. Car d'obiecter la trop grande diſtance,

il n'y a point de lieu : les influences que la lune iette sur la terre, & celles que la terre doibt ietter sur la lune, puisqu'elle lui sert de lune selon vostre aduis, nous font clairement voir qu'elles sont dans la sphere de l'activité l'vne de l'autre. Mais laissons ces speculations qui sont trop curieuses.

Maintenant venés-vous aux prinses avec moi, quand vous dites qu'on me dira que l'air qui remplit les trous faits en haut dans les poutres d'vn plancher, doibt estre dit leger puisqu'il monte. Mais ie leur dirai qu'il faut par la mesme raison qu'ils dient l'eau estre legere, qui monte dans vn batteau par les trous qui se font dans ses planches : ou (pour mieux faire quadrer la comparaison) qui monte dans les trous qu'on peut conceuoir estre faits dans les voutes des cauernes qui sont soubs les eaux. Ils ne m'accorderont pas ceci, ni moi à eux le reste. Certes l'vn & l'autre remplissage se fait par la pesanteur des parties plus hautes, tant de l'air que de l'eau, qui s'affaissant sur les plus basses, les contraignent de pousser celles qui sont près des trous à les remplir. Ce que vous-mesme confirmés

ſans y penſer, quand vous dittes que cela vient de l'equilibre que la nature reprend ; ce qui eſt tres-veritable, & ie ſuis auecques vous iuſques-là.

Mais il faut paſſer outre, & demander d'où vient cet equilibre, à quoi ie reſponds que c'eſt de la peſanteur, car tout equilibre la ſuppoſe : & qui dit equilibre ne dit autre choſe qu'vne eſgalité de poids. De plus ſi l'air n'eſt autre choſe qu'vne infinie multitude de petites parcelles qui s'exhalent de la terre & de l'eau, comme il ſemble que vous croyés, diſant cette opinion eſtre receuë de pluſieurs par-delà, pouués-vous mettre en doubte ſa peſanteur, qui ſaués tres bien que les parties des corps homogenées, ſi petites ſoient-elles, ſont de meſme nature que leur tout ? Cela meſme ſe confirme par le mot d'exhaler dont vous vſés, eſtant notoire qu'entre les mots de exhaler & d'exiler, il y a grande conuenance : mais elle eſt bien plus grande entre les choſes qu'ils ſignifient. L'homme exilé quitte le lieu de ſa demeure par contrainte : ce qui eſt exhalé tout de meſme : d'où s'enſuit que l'air exhalé & exilé de la terre & de l'eau,

s'esloignant du lieu de son origine, & montant en haut, est meu d'vn mouuement violent; au lieu que la descente vers son lieu natal lui est naturelle. Ce que i'esclaircis d'abondant en cette sorte.

Qu'on suspende vn ais dessus l'eau, touchant iustement sa surface, qu'on le trouë tant qu'on voudra, on ne verra iamais que l'eau y monte. Il arriueroit de mesme de l'air, cet ais etant suspendu en sa supresme surface, & ce d'autant que la pesanteur de l'vn & de l'autre y resiste, & qu'il n'y a point de corps plus pesans au-dessus, qui s'affaissans les y contraignent. Il n'est pas ainsi de leurs descentes qui n'a pour borne que le plus bas de la terre : car, comme i'ai dit ailleurs, on ne sçauroit faire un creux si auant que l'eau ou l'air n'y courent de vistesse. Si on ioint à ces raisons celles que i'ai couchées en mes Essays en bon nombre, i'estime qu'il est aisé à conclure que tous les elemens sont pesans, & qu'il n'y a point de corps legers en la nature. Quand on demande aux Philosophes pourquoy descend l'air remplir les trous qui se font dans la terre : ils n'ont eu iusqu'à present

d'autre responſe en bouche que la fuite du vuide. Or ayant demonſtré au quatrieſme de mes Eſſays, que cela ne pouuoit eſtre la cauſe efficiente, de laquelle neantmoins il s'agiſſoit, ains ſeulement la cauſe finale, vous m'auez abandonné à tort ce me ſemble, diſant ce qui n'eſt, ni ne peut eſtre, n'eſt pas cauſe finale. Je puis faire voir le contraire tant ès agents neceſſaires que volontaires. Pour ceux-ci vous ſçauez que le premier des hommes mangea du fruit defendu, afin d'eſtre fait comme Dieu, ſachant le bien & le mal, ce qui ne pouuoit eſtre. Et vous ne me nierés pas auoir medité peu ou prou, pour ſçauoir ſi les choſes graues vont en bas par leur peſanteur, ou y eſtant attirées comme par un aimant. Vous aſſeurés pourtant que cela n'eſt point ſçeu, ni ne ſe ſçaura iamais ici. Quant aux agents neceſſaires, les Philoſophes diſent que le feu & l'eau par exemple agiſſent dans tous obiets, afin de les rendre ſemblables, & de les conuertir en leur nature : ce qui n'eſt, ni ne ſera iamais en tous naturellement. Partant ce qui n'eſt,

ni ne peut eſtre, ne reſte pas d'eſtre cauſe finale.

Touchant ce que vous dites que l'experience fait voir qu'vn boulet de canon deſcend auſſi viſte les premiers vingt-cinq pieds, que les vingt-cinq derniers : & qu'vn boulet de fer & vne bale de bois de meſme volume, vont ſi viſte en bas l'vn que l'autre, quoique le fer peze huit fois plus : & qu'vn charbon, & vn pareil morceau de plomb tombant de mes mains, vont à terre d'vne viſteſſe egalle : bref qu'vn corps ne va plus viſte en bas, quoique plus peſant. Ie deſirerois que fuſſiés à le dire, car, ſans doubte ces experiences ont eſté par vous mal experimentées, & vous coniure de les refaire : mais exactement & d'vn lieu haut, vous engageant mon honneur, ſi par aprés vous ne changés de langage. Pour la deſcente du boulet à canon, il eſt difficile de iuger à l'œil s'il va plus viſte les vingt-cinq pieds derniers, que les vingt-cinq premiers. Mais on s'en peut reſoudre, le laiſſant cheoir vne fois de vingt-cinq pieds de haut ſur quelque terre tendre, laquelle il enfoncera quelque peu,

peu ; mais non pas tant que lorſqu'il tombera de cinquante. Or, cette plus grande enfonceure vient, ou de la plus grande peſanteur, ou de la plus grande viſteſſe : non de cellelà, puiſque c'eſt le meſme boulet, doncques de celle-cy quoiqu'on en puiſſe dire.

Ie crains auſſi que vous ayés failli aux experiences de l'Æolopile : car, pourquoy ne ſe tournera l'eau qui en ſort en air, s'il eſt bien & ſubtilement percé ; puiſqu'elle s'y tourne viſiblement en ſortant meſme d'vne chaudiere poſée ſur le feu ? Outre qu'il eſteindroit le feu au lieu de l'allumer, ſi c'eſtoit eau à la ſortie : comme i'ay veu faire à tels outils percés groſſierement : & ie pourrois enſeigner la maniere d'y proceder ſans point faillir, s'il ne m'eſtoit requis de le taiſer pour encore.

Ce que i'appelle air tremouſſant dans la campagne, & ſur la bouche du canon, vous m'aſſurés que ce ſont vapeurs & fumées, & que le boulet de fer rougi au feu, en iette qui meſme ſentent mal : & ie vous peux aſſeurer du contraire ayant veu faire mille boulets de fer, leſquels ſoudainement

tirés de leur moule, ne iettent ni vapeur, ni fumée, ni ſenteur quelconque, ſinon qu'on les mette ſur la terre moite : car lors il s'eleue des vapeurs non des boulets, ains de la terre, dont il peut venir auſſi quelque ſenteur : & ſi le tremouſſement qui ſe void en la campagne venoit des vapeurs, ſeroit-il pas plus manifeſte lorſque la terre eſt moite? Or cela n'arriue qu'au temps plus ſec & chaleureux.

Vous penſés que i'aye dit que tant plus vne choſe eſt ſolide, tant plus elle eſt chaude: pourquoy impugner ? Vous m'obiectés la pierre ponce, laquelle eſtant eſchauffée, eſt plus chaude que le marbre froid. Aſſertion ſi veritable, que ie n'en requiers point de preuue. Mais tant que Dieu me conſeruera le peu de iugement qu'il m'a donné, ie ne raiſonnerai iamais ainſi. Qui ne violentera le ſens de mes paroles, trouuera qu'il eſt celui-ci. De deux choſes expoſées à vn meſme degré de chaleur, & la receuant eſgallement, celle qui ſera plus ſolide eſchauffera plus que celle qui le ſera moins, eſtant pareilles quant au demeurant. Cela

m'estoit cogneu dès long-tems, & me fut confirmé aux chaleurs dernieres par vne fortuite experience. Car estant dans vn jardin, & voulant leuer les *forces* d'vn jardinier qui estoient à mes pieds, il me les fallut lascher soudain, tant leur fer estoit chaud. Alors touchant les pierres qui estoient au mesme aspect, ie les trouuai moins eschauffantes de beaucoup : le tronc des arbres ne l'estoit pas tant, & les feuilles l'estoient moins que tout, ores que le soleil eut esgallement desployé son action sur toutes ces choses. C'est donc ce que ie disois en mes Essays, que le soleil agit tousiours d'vne teneur semblable, tant dans l'air subtil que dans celui qui a esté espessi par la separation de ses plus menuës parcelles : mais que le plus espais, comme susceptible de plus de chaleur, eschauffe par après auec plus de vehemence. Dont il appert que vous preuuez mal que le soleil eschauffe plus à midy, lorsqu'il bat mieux à plomb, car cela vient de l'air qui est plus espais à cette heure.

Continuant vostre dessein de preuuer que la chaleur n'espessit pas l'air, vous dittes

qu'on void plus aiſement & plus loing ſur les deux heures après midy, qu'à unze heures, quoiqu'il faſſe plus chaud, & que le matin on ne void quaſi rien depuis ſix heures iuſqu'à dix auec les lunettes à longue vuë, en comparaiſon de ce qu'on void après midy lorſqu'il fait plus chaud : il ſe pourroit dire beaucoup de choſes là-deſſus, ſans meſme toucher à l'optique : mais à bon entendeur peu de paroles. Vous preſuppoſés que tant plus ſubtil & rare eſt l'air, tant mieux on y void : & i'eſtime que pour y voir mieux, la deuë diſpoſition de quatre choſes eſt requiſe ; ſauoir de l'œil, de l'obiect, de la lumiere illuminant l'obiect, & du *medium* qui eſt ici l'air, par lequel l'image de l'obiect paſſe venant à l'œil inſtrument de la vuë. Que l'œil ſoit en bon etat ; il faut que la lumiere eſclaire l'obiect : autrement ne feroit pas vray ce que vous dittes des lunettes à longue vuë ; car vous verrés mieux à ſix heures du matin vn obiect eſclairé du ſoleil, qu'à deux heures après midy, l'obiect qui ne reçoit pas ſa lumiere quelle chaleur qu'il faſſe. En après l'obiect

doibt estre sec, & nullement mouillé pour mieux frapper la veuë. Iettés de l'eau sur le plancher de vostre chambre lorsque le soleil y luit, vous verrés que cet endroit qu'aurés mouillé ne sera pas esclatant comme le reste. Cela fait que bien souuent on ne void pas tant clair le matin, quoique les obiects soient illuminés du soleil : parce qu'ils retiennent encore quelque moiteur de la nuit precedente, que la chaleur après desseiche. Quant est de l'air, il doibt être ni trop espais, ni trop subtil, vne mediocrité est necessaire. Elle se rencontre telle en l'air qui est au-dessus du tremoussant ici bas, iusques au sommet de nos collines. Vn plus espais ne laisse pas fluer l'espece de l'obiect, & dans vn plus subtil, elle s'espand trop, & s'escarte, & c'est pourquoy l'on void mieux par des tuyaux longs & obscurs, dans lesquels l'espece est en quelque façon serrée.

Quant au miroir brustant que vous dittes brusler aussi fort à l'instant que l'exposés au soleil, qu'après y auoir fait longue demeure : ie m'estonne que l'experience vous ayt fait voir cela, m'ayant monstré le contraire

mille fois. Il faut du tems pour mettre le feu à l'obiect, mesme s'il est vn peu solide.

I'ay posé dans mes Essays vn fondement inesbranlable à mon aduis, pour l'esclaircissement du subiect que ie traite : sçauoir, est que toute augmentation de poids se fait ou par addition de matiere ou par estrecissement de volume : & au rebours que la diminution de poids vient ou de la soubstraction de matiere ou de la dilatation du volume. Or, en la mort des animaux, il ne se fait ni addition ni soubstraction de matiere dont il faut qu'iceux se trouuants plus pesants, il y ayt quelque appetissement d'estenduë. Ce qui est très-raisonnable : car la chaleur qui dilatoit les parties s'esuanouissant, leur appetissement s'en ensuit, & de-là leur poids augmente au iugement de la balance, selon le fondement susdit. A cette mienne creance conforme à celle du commun & de tous les Philosophes, vous m'obiectés l'experience contraire que vous en auez fait sur vn chien & sur vne poule, qui ont moins pesé morts que vifs. Mais le bon est que m'instruisant à faire la mesme espreuue, sans

perdre ni ſang, ni poil, ni plume, qui eſt de les eſtouffer comme vous auez fait, vous me faites voir ce qui vous a deçeu. C'eſt qu'en les eſtouffant, l'air deſia attiré dans les poulmons, n'a pu eſtre expiré, & eſtant retenu contre ſa nature au dedans de l'animal, s'eſt fait chemin auec les eſprits dans les veines & arteres, les dilatant de neceſſité, & enſuite bouffiſſant tout l'animal, lequel comme ie coniecture vous auez peſé à l'inſtant, & en cet eſtat ſans attendre qu'il fut refroidi. N'vſés pas vne autre fois de telle meſnagerie : tirés hardiment le ſang des animaux : laiſſés refroidir le tout depuis le ſoir iuſqu'au matin : repeſés-le, vous y trouuerés plus de poids. Ores qu'ayés perdu pluſieurs gouttes de ſang, & que beaucoup de vapeurs s'en ſoient exhalées. Dequoy ie vous aſſeure pour l'auoir eſpreuué (ſans que i'en fuſſe en doubte) depuis voſtre lettre.

La raiſon prinſe de l'Æolopyle ne troublera point celui qui prendra garde à ce que i'ai eſcrit en mon unzieſme Eſſay : ſçauoir que d'vne immenſe quantité d'air que la chaleur dilate, il n'en reſte d'eſpeſſi qu'vn

bien peu. Partant la portion qui s'espessit du peu d'air enclos dans l'Æolopyle, ne doibt estre mis en compte, estant si petite qu'on la peut dire approcher du neant; & ne peut estre augmentée par l'air y accourant, comme il aduient au vase de la calcination: l'entrée est trop estroite, & en outre empeschée par l'air qui en sort.

Il y a diuersité de thermoscopes ou thermometres à ce que ie voy: ce que vous en dittes ne peut conuenir au mien, qui n'est rien plus qu'vne petite phiole ronde ayant le col fort long & deslié. Pour m'en seruir ie la mets au soleil, & par fois à la main d'vn febricitant, l'ayant tout remplie d'eau fors le col, la chaleur dilatant l'eau fait qu'elle monte: le plus & le moins m'indiquent la chaleur grande ou petite: si ie sçauois la façon & usage de celui que parlés, ie crois que la difficulté seroit aisée à souldre.

Si le vase de la calcination estoit sigillé hermetiquement, l'air se dilatant au-dedans, le fracasseroit sans doubte auant que la matiere fut mise en chaux.

Pour l'augmentation de moitié poids que

font l'or & l'argent dans vn vafe figillé ; comme vous a dit voftre *Golzius*, ie ne luy enuie point cette fcience, ne pouuant aifement la croire.

Les confiderations qui m'ont empefché d'efcrire en mes *Effays*, les penfers que i'auois fur LA DISTILLATION DE L'AIR, & de la fabrique de mon *Arquebufe Pneumatique*, m'empefchent de vous en entretenir ici, non la volonté de vous complaire, comme ie ferai volontiers en chofes plus grandes, fi l'occafion s'en prefente iamais.

Pour le *Calaëm*, c'eft vn metal qui m'a efté monftré d'autresfois, bien que foubs autre nom, duquel i'ay perdu la fouuenance : & eftant ici au Village, ie ne puis eftre aidé à m'en inftruire, ni par la conference d'hommes entendus en cette matiere, ni par la lecture de diuers liures, defquels i'ay grande difette. Ce que j'en ay dit, vous le lirés au *Syntagme des fecrets chymiques de Libauius, liv. 6. chap.* 10. *Il en parle auffi au liv.* 7. *chap.* 10 *&* 16. *& ailleurs.*

Voilà, Monfieur, la reponfe que ie n'ai peu ni deu vous refufer, laquelle ie vous prie

receuoir en bonne part, comme venant d'vn homme qui aime vniquement la verité, & cherit ceux qui la recherchent ſans altercation, comme vous faites : ce qui m'oblige à me dire,

MONSIEUR,

Voſtre tres-humble ſeruiteur,
REY.

Au Bugue en Perigort, le premier de l'an 1632.



REPLIQUE du Pere MERSENE à M. REY.

MONSIEUR, lorſque i'ai reçu voſtre lettre, ie n'eſperois aucune reſponſe, à raiſon de la longueur du tems qui m'auoit quaſi fait oublier ſi ie vous auois eſcript: mais puiſque vous auez prins cette peine, il eſt raiſonnable que i'adiouſte la preſente, laquelle vous ne receurés pas ſi-toſt que vous euſſiés fait, parce que i'ay eu de la peine à trouuer des voyes qui fuſſent propres pour vous eſcrire: ce que ie fais maintenant par M. de Thou, afin que le port ne vous couſte rien: ſi vous deſirés faire reſponſe, la meſme voye vous pourra ſeruir. Or, ie commencerai la preſente par le remerciement que ie vous fais de voſtre liure, que i'ay fait voir à de fort bons eſprits. Celui qui me l'envoya à tort d'auoir ouuert ma lettre, non qu'il y eut aucune choſe qui fut cachée, mais parce que la fidelité ſe doit garder inuiolablement entre ceux qui vſent de la droite raiſon: à quoi i'adiouſte

qu'il a si bien addressé vostre liure, qu'il a cousté vingt sols de port. Mais afin que vous ne doubtiés nullement que i'ay leu vostre response avec attention, ie vous diray mes sentimens sur icelle, que vous prendrés d'aussi bonne part, comme i'espere & comme ie desire que Dieu vous remplisse de ses benedictions : & puis i'adiousteray quelqu'autre nouuelle consideration.

Ie remarque donc particulierement que vous tenés pour certain que les pierres descendent par leur pesanteur, consequemment tous les autres corps pesants, mais si vous considerés qu'il s'ensuiuroit de-là que plus ils seroient pesants en mesme volume, & plus viste ils descendroient : par exemple, que la boule de plomb descendroit plus viste douze fois, que celle-là de hestre : ce qui n'arriuant pas pourtant, peut-estre que vous changerés d'aduis, & mesme que la chaleur eschauffe d'autant plus qu'elle est plus grande, & que la force tire vn poids d'autant plus pesant qu'elle est plus grande : & ladite boule deuroit descendre douze fois plus viste, quoiqu'elle descende quasi en mesme tems : à quoy mesme respond vostre

raiſonnement ſi vous y prenés garde. Veritablement ie m'eſtonne de ce que vous vous defiés de mon experience de l'eſgalle viſteſſe d'vn boulet de fer & d'vn boulet de buis : car s'il ne tient qu'à vous faire ſigner ſolemnellement pluſieurs perſonnes de qualité qui ont veu & fait l'experience auec moi, ils vous le teſmoigneront authentiquement : & ſçai de ſcience aſſeurée que ſi vous laiſſés tomber du plomb & du charbon de vos deux mains en meſme tems de la feneſtre d'vne haute chambre en bas, qu'ils iront auſſi viſte à terre l'vn que l'autre : ce qui arriuera auſſi ſi vous laiſſez tomber vne piece de cent liures & vn morceau de la meſme piece d'vne ſeule once : & ie ne me repends point de vous l'auoir eſcript parce qu'il eſt vray : quoique i'eſtime que ſi on eſtoit eleué de quatre ou cinq lieues haut, qu'il y auroit quelque différence. Or, ſi cela ſe faiſoit par la peſanteur des corps, ie tiens auec les meilleurs eſprits d'ici, que quand le poids ſeroit plus peſant huit fois, qu'il deſcendroit huit fois plus viſte en quelque petit eſpace que ce ſoit : ie concluds la meſme choſe de l'attraction qui ſeroit plus

peſante vers les corps proches que vers les eſloignés.

Quant à Jordan encore qu'il ſe ſerue de mauuais fondements ; neantmoins il eſt aſſés probable que le monde eſt infini, s'il le peut eſtre. Car, pourquoy voulés-vous qu'vne cauſe infinie n'ait pas vn effet infini? I'ay autresfois eu d'autres demonſtrations contre ceci, mais la ſolution en eſt aiſée.

I'oubliois de vous dire que la fonceure que fait vn boulet de canon, lorſqu'il tombe de plus haut, ne vient pas de ce qu'il va plus viſte s'approchant de la terre. Il y a vne autre cauſe que vous pourrés rencontrer, ſi vous trouuez pourquoy le coup que l'on frappe ſur vne enclume ou autre corps qui eſt ſuſpendu en l'air, eſt plus grand & plus violent que celui que l'on donne ſur vne enclume arreſtée & ſcellée, ou ſur vn autre corps arreſté : & pourquoy vne bale de tripot qui tombe, reiaillit au lieu de ſe tenir à terre, où elle eſt plus proche de ſon centre.

Vous dites que l'air de la chambre remplit les trous faits aux poutres du plancher, parce qu'vn autre air le preſſe & le contraint

de monter, & neantmoins il n'y a comme ie ſuppoſe que ce qu'il falloit d'air en la chambre pour la remplir : & ſuppoſant qu'elle eſtoit parfaitement fermée, & qu'il n'y puiſſe entrer d'air, d'où peut venir l'air qui remplit leſdits trous : il faut dire que celuy de dedans & celui d'auprès du trou ſe rarefie pour s'eſtendre dauantage : or l'air qui eſt deſſus ou deſſoubs la maiſon ne peze pas ſur celuy de dedans, comme entendés-vous donc que cet air rempliſſant les trous ſoit preſſé & contraint de monter?

Quant au vuide que vous faites cauſe finale, les exemples que vous apportés pour le confirmer, ſont prins des actions morales, qui ne peuuent ſeruir pour demonſtrer les naturelles : & ce que vous adiouſtés que les agens agiſſent pour ſe rendre toutes choſes ſemblables, c'eſt une chymere des Philoſophes : ils agiſſent ſeulement parce qu'ils y ſont contraints, i'excepte les agens libres.

Que l'eau de l'Æolipyle ne ſe tourne point en air, & que ce qui en ſort ne ſoit que des petites parcelles d'eau eſchauffée, il appert en ce que le papier appoſé de

loing ſe mouille : ou ie vous diray que vous ne reſolués point, comment les vapeurs qui montent ſont plus legeres que l'air, veu qu'elles ſont plus groſſieres, & ne ſont en effet que de l'eau.

Ie viens aux floccons de laine qui ne tombent pas dans le canon : & dis que cela ne vient pas de l'eſpaiſſeur de l'air, mais pluſtoſt de ſa rareté, d'autant qu'eſtant eſchauffé dedans il ſe rarefie, & ſortant empeſche que la laine ne tombe.

Le tremouſſement de la campagne arriue pluſtoſt en temps chaud & ſec qu'humide, à raiſon qu'il s'eſleue pour lors des vapeurs heterogenes, & en plus grande quantité; & parce que la lumiere eſt differemment reflechie par ſes vapeurs differentes en leur eſpaiſſeur, on voit le tremouſſement.

Pour la plus grande chaleur dans le fer que dans le bois, c'eſt qu'ayant plus grande multitude de parties en meſme eſpace, il reçoit plus de parties de chaleur, qui le rendent plus chaud : il ne s'enſuit pas pourtant que la plus grande eſpaiſſeur de l'air ſoit cauſe que le ſoleil eſchauffe dauantage à midy : & ſi le ſoleil agiſſoit eſgallement

de

de ſapart, il eſchaufferoit autant ſoubs les poles où il luit ſix mois, qu'en France, & ſoubs la zône : il faut donc conclurre que la plus grande chaleur vient de la plus directe vibration & reflexion des rayons. Mais il ſemble que vous ayés tellement empreint dans voſtre eſprit l'opinion que l'air chaud eſt plus eſpais, qu'il ſoit difficile de vous en faire deſmordre : & neantmoins ſi les aſthmatiques eſtoient empeſchés par l'eſpaiſſeur de l'air, & que l'air frais entrant par les feneſtres fut plus ſubtil, il occuperoit dauantage de place, & conſequemment il vaudroit mieux refroidir l'Æolipyle, que l'eſchauffer pour y faire entrer l'eau, afin que l'air s'eſtendant peut par aprés faire place à l'eau, qu'il faudroit mettre chaude, afin qu'eſchauffant l'Æolipyle, elle fit eſpeſſir l'air qui tiendroit moins de place : ce qui eſt contraire à l'experience.

Et puis ſi l'air s'eſpaiſſit tant qu'il augmente l'eſtain demi-once ſur le poids de deux bonnes liures que ne doibt faire l'eau : & neantmoins ſi on fait bouillir vn mouchoir ſix heures dans l'eau, & puis qu'on le faſſe ſecher, il ne ſera pas plus peſant,

& neantmoins l'eau deburoit laiſſer plu-ſieurs de ſes parties groſſieres dans le mouchoir, particulierement quand elle bouillit iuſques à s'exhaler totalement, puiſque l'eau peze mille fois plus que l'air.

Quand vous confeſſés que le corps mort ne peut s'augmenter de poids que par la diminution de ſon volume; conſiderés donc qu'il ne peut peſer dauantage que du poids de l'air qui le voiſinoit dauantage que le mort. Or ce poids & cet appetiſſement ne ſont pas ſenſibles, quand meſme l'air de meſme volume pezeroit autant qv'un meſme volume du corps: ce qui ne peut eſtre: car ſi vous mettés vn pouce cube de la graiſſe de l'animal ſur vn rechaut, dans vne chambre d'vne toiſe cube qui ſont 373248 pouces cubes, elle remplira toute la chambre de fumée, qui ſera plus eſpaiſſe que l'air; donc ſuppoſé que ladite graiſſe ne peze quv'ne once, tout l'air de la chambre ne pourra peſer dauantage, & partant auſſi gros d'air que la graiſſe ne peſera que $\frac{1}{373248}$ d'vne once, quoiqu'il ſoit plus peſant que l'autre air.

Certainement quand vne choſe s'appe-

tifferoit iufques à la centiefme partie, l'augmentation de poids ne feroit pas fenfible en l'air : car, fuppofé qu'vn tres-grand corps comme vne baleine fut reduit à vn corps qui n'occuperoit que la centiefme partie, l'on ne trouuera pas vne once dauantage, car l'air qui eft auffi gros que la baleine ne peze peut-eftre pas vne once ; or ni vne once, ni vne liure ne feroit pas fenfible en vn fi grand poids.

D'ailleurs, l'or & l'argent deburoient augmenter de poids à la fonte & à la calcination, fi l'eftain y augmente, à caufe de l'efpaiffiffement de l'air : ce qui n'arriue pas : que fi vous trouuez que la fuie de Cæfalpin occuperoit trop de place, l'air eft encore plus rare que la fuie, quelque efpaiffeur que vous lui donniés : car il demeure toufiours fi rare qu'il eft inuifible & impalpable : l'on peut dire la mefme chofe des vapeurs qui, eftant vifibles, font plus efpaiffes que l'air, & neantmoins elles montent : or le moins efpais ne contraint pas le plus efpais de monter : comme vne feuille d'or immergée dans l'eau ne remonte iamais : & finalement l'air froid de l'Æolipyle ne iette

pas l'eau dehors, comme fait le chaud, dont le froid est plus espais, parce qu'il donne place à l'eau.

Quant aux obiects que l'on void plus clairement, & de plus loing aprés-midi qu'au matin, il est si veritable que l'illumination de l'obiect estant esgalle de la part du soleil, & tout estant sec le matin, & tout humide aprés-midy, l'on void tousiours mieux : & ne sçay pourquoy vous doubtés que l'on ne voye d'autant mieux que l'air est plus rare & plus subtil, puisque l'œil a moins d'empeschement, & que les especes viennent plus aisement, & plus vniformement. Quant au miroir, si vous venés iamais ici, i'espere vous en faire voir vn qui n'a pas vn pied de diametre, qui enflamme vn oisier tout vert à mesme instant que l'on le lui obiecte, quoique les fournaises les plus embrasées ne puissent faire cela qu'auec vn temps bien notable.

Vous revoqués aussi en doubte mes experiences des animaux morts & vifs : mais elles sont si asseurées, que s'il est besoin ie vous les feray signer par vn Medecin & vn Docteur qui ont esté presens, tant

incontinent apres la mort, que douze & vingt-quatre heures après : & leur disant que vous en doubtiés, ils se sont estonnés : & ne doubtés nullement que l'estrecissement de volume ne peut rien faire de sensible ; vne bale de tripot ne peze pas plus en la balance que la laine dont elle est faite, quoiqu'elle soit vingt fois en plus grand volume : & l'air inspiré dans les poulmons que vous dites grossir les veines après l'estouffement ne peut non plus rien faire de sensible.

Ce n'est pas l'eau du thermometre qui se rarefie quand elle monte comme vous dites : mais c'est l'air qui s'espaississant, la fait monter, & se dilatant par rarefaction, la fait descendre. Voila ce que ie crois estre veritable, sans neantmoins vouloir preiudicier à vos sentimens, contre lesquels ie n'eusse pas voulu prendre la hardiesse de repartir, n'eut esté que vous m'auez tesmoigné n'auoir pas eu ma derniere lettre desagreable. Ie pense auoir trouué le moyen de peser l'air, & de sçauoir combien est plus leger l'argent & les autres corps tant

ſolides que liquides : mais ie n'ay pas encore la commodité de pezer à raiſon des inſtruments qu'il faut auoir.

Quant aux moyens que vous propoſés dans votre ſeptieſme Eſſay, il ne peut reuſſir pour pluſieurs raiſons : dont l'vne eſt que l'eau s'exhalant dans les boyaux, ou autre part, n'eſt pas air, & en effet elle reuient incontinent en eau : l'autre que l'eau paſſe en partie à coſté du canal & du bouchon, & que l'air ne peut ſe tourner en eau par la gelée, & vous trouuerez qu'il demeurera touſiours air.

Ie me fuſſe efforcé de vous deſduire la raiſon par laquelle l'eſtain calciné peze plus qu'eſtant crud, ſi i'euſſe peu voir l'experience deuant moi, afin de conſiderer tout ce qui eſt arriué dans l'experience, à faute de quoy ie n'eſtime pas que l'on en puiſſe donner la vraye raiſon.

Si ie peux voir chez un Potier très-celebre demeurant aux Galeries du Louure, la calcination qu'il fait de cent, & deux cent liures de plomb & d'eſtain pour ſes pots, i'eſſayerai à raiſonner veritablement : il ſe

nomme *Clery* (1). L'on m'a aussi promis de faire l'experience de la tuile cuite & & cruë, à la Tuillerie qui est vis-à-vis du Louure, & pour lors ie vous escriray ce

(1) C'étoit sans doute le successeur de Bernard Palissy, un Peintre-Vitrier qui s'attacha à l'art des rustiques figulines.

Les Verriers, Peintres, Peintres-Vitriers, Sculpteurs, Imagers, & autres Artistes, ont obtenu des Rois de France, des priviléges, pour être *francs, quittes & exempts de toutes Tailles, Aydes, Subsides, Garde de Portes* (des Villes & Châteaux) *Guets, Arrieres-Guets, & autres subventions* quelconques. Ces exemptions, ainsi stipulées, sont la preuve que jamais ils n'ont été regardés comme nobles. Les priviléges semblables à la noblesse leur auroient donné le droit de posséder des terres, sans être sujets au paiement du franc-fief; ils auroient été exempts du ban & de l'arrière-ban; ils auroient assisté aux assemblées des nobles dans les Provinces; enfin ils auroient partagé noblement leurs biens dans les Coutumes de leur ressort. Des Gentilshommes de Champagne obtinrent de Philippe-le-Bel des lettres pour ne point déroger à leur noblesse, en exerçant l'art de la Verrerie. Cet exemple fut suivi dans plusieurs autres Provinces. C'est une preuve que cet art dérogeoit alors; mais lorsque nos Souverains exercèrent la levée des impôts, désignés ci-dessus, sur les roturiers, & que les Artistes en furent exceptés, leur état n'eut point l'espèce d'avilissement que la Noblesse voyoit en la personne de ceux qui devoient les payer. C'est pourquoi on trouve un Arrêt de la Cour des Aydes de Paris, de l'an 1582, par lequel un Verrier fut déclaré exempt de taille, en justifiant de sa noblesse qui fut prouvée par titres & par enquête; autres Arrêts du mois d'Août & de Septembre, en

qui en eſt. Cependant ie vous propoſe quelques doubtes : à ſçauoir comment il ſe peut faire que le moindre petit coup que l'on frappé contre le bout d'vne poutre, ſoit dans

---

faveur des Verriers, de *Melun*. Arrêt du mois d'Avril 1601, en faveur des Verriers de *Charlen*, de *Fontenay*, de *Tiérache*, en Picardie, de *Princeaux*, près Nevers, avec cette reſtriction notable : » ſans qu'à l'occaſion de l'exercice & trafic de verrerie, ces Verriers puiſſent prétendre avoir acquis la nobleſſe ni l'exemption «. Tant il eſt vrai que cette nobleſſe a toujours été regardée comme une chymère, & que leurs priviléges ont dû être renouvellés à chaque nouvel avènement de nos Rois ſur le trône.

L'on eſt certain qu'il y a au Greffe de la Prévôté de Paris, des Ordonnances en date du 12 Août 1390, contenant les exemptions des Tailles, &c. octroyées *aux perſonnes de l'état & ſcience de Peinture & de Sculpture* : c'eſt vraiſemblablement l'origine de toutes les prétentions de ces Artiſtes. Charles VII donna des Lettres-Patentes de confirmation de ces exemptions, à Chinon le 3 Janvier 1430, en faveur de *Henri Mellein*, Peintre & Vitrier, demeurant à Bourges. Ces lettres font mention de l'exemption générale de ces Artiſtes ; elles furent vidimées par le Garde du ſcel des obligations de Caen, le 2 Janvier 1542, en faveur de *Simon Meheſtre*, Peintre & Vitrier, *de Liom de la Rue*, & *Préſent de la Rue*, ſon fils, dudit art & état de Peintre & Vitrier ; le 6 Janvier 1545, en faveur de *Martin Hubert* de l'art de Peintre & Vitrier, demeurant en la Paroiſſe de Jurges ; & le 8 Mai 1549, en faveur de *Michel & Gilles Duboſc, freres*, demeurans en la Paroiſſe de Saint George d'Aulnay, & de *Pierre Eudier*, demeurant à Feſcamp. Henri II donna à Saint Germain-en-Laye, de ſemblables Lettres-Patentes, le

vn air libre, soit estant enfermée dans vne maison, & frappant à l'vn des bouts de dehors, soit entendu si clairement, quelque longueur qu'ayt la poutre : & si vous estimés qu'il arriuast la mesme chose, encore qu'elle fut longue de Paris iusques à vous : ce qui me semble difficile, à raison que ie crois que le son n'est autre chose que le mouuement de l'air : car, comment l'air de dedans la poutre se peut-il mouuoir par

6 Juillet 1555, en faveur *de René & Remy le Lagoubaulde, pere & fils*, Imagers & Sculpteurs, & autres de semblable état, & pareil art, état & vacation. Charles IX donna aussi des Lettres-Patentes à Melun au mois de Septembre 1563, en faveur de *Jean* & de *Jean Benselin, freres*, dudit art de Sculpture, Imagers, Peintre & Vitriers. *Laurent Lucas*, & *Robert Herusse*, Maître-ès-Arts, & science de Sculpture & Peinture, demeurans à Anet, furent confirmés dans ces exemptions, en vertu d'une Sentence de l'Election de Dreux, du 13 Septembre 1570, dont se servit, en 1587, *Philippe Baccot*, Peintre, demeurant à Boussi. La profession de ces Artistes fut exercée par *Palissy*, qui y ajouta ce qu'il appelloit les rustiques figulines de son invention. Il est tems de rendre la profession de Verrier libre à tous les ouvriers, & de faire cesser un préjugé abusif qui empêche le progrès de l'art de la Verrerie en France, sous le prétexte absurde d'une gentilhommerie qui n'exista jamais. Voyez la note de la page 655, sur Bernard Palissy, nouvelle édition.

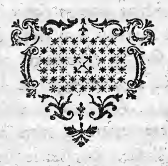
vn ſi petit coup? 2°. De combien vous croyés que le ſon fait dans l'eau va moins viſte que celui qui eſt fait dans l'air, & pourquoy l'air où le ſon va plus viſte que ne fait le mouuement du corps qui bat l'air. *Cùm propter unum quodque tale, & illud magis.* 3°. Pourquoy vous penſés qu'vne lame de fer, ou de cuiure, ou d'acier étant ployée, retourne en ſon aſſiette naturelle, & auant que de ſe repoſer, pourquoy elle va pluſieurs fois deçà & dela : ce qui arriue auſſi aux cordes des inſtrumens de muſique, qui vont deçà & de-la pluſieurs fois auant que de ſe repoſer? Et comme l'on peut trouuer combien de temps elles ſe meuuent auant que de ſe repoſer

Ie vous propoſe ceci, parce que ie n'ay peu encore rien penſer là-deſſus qui me contente : non plus que ſur la lumiere que c'eſt: car les definitions & penſées d'Ariſtote, & des Eſcholes ſont ſi vagues, qu'elles ne donnent, ce me ſemble, nulle ſatisfaction. Si ie ſauois que vous vous fuſſiés autrefois pleu à la Muſique, ie vous en propoſerois des difficultés que i'ay dans la theorie : mais

il eſt tems de finir la preſente, de peur de vous ennuyer. C'eſt pourquoy ie ceſſe après vous auoir prié de ſaluer ce braue Apoticaire de ma part, qui m'a eſcrit dans voſtre lettre ce que c'eſt que le *Calaëm*, & vous auoir aſſeuré que ie ſuis

Voſtre tres-humble ſeruiteur.
F. M. MERSENE.

De la Place Royale de Paris, le premier jour d'Auril 1632.



LETTRE originale de BRUN *au Pere* MERSENE, *Minime.* Vol. II. des Lettres manuſcrites adreſſées à ce Savant.

MONSIEUR, i'ay reçu trois des voſtres quaſi en meſme-temps, l'vne par le Pere Brachet, Cordelier, & les autres deux dans le paquet de M. le Duc de la Force, auſquelles ie n'ay peu reſpondre pour auoir preſque touiours eſté abſent de la ville en l'exercice de ma profeſſion. I'ay fait tenir à M. Rey celles que lui aués eſcript, lequel pourſuiuant vn procès criminel depuis vn an ença, n'habite gueres dans le pays, qui eſt cauſe que ie n'ay peu tirer encore reſponſe de luy ſur les queſtions que vous lui propoſés, qui m'a obligé de faire voir à M. *Deſchamps, Docteur en Medecine, & grand Mathematicien en cette ville*, copie de la lettre, l'aduis duquel ie vous enuoye touchant deux Queſtions que vous propoſés, à ſçauoir : Quelle force fait desbander vn arc, puiſqu'il faut vne force manifeſte pour le tendre, & qu'il ſe deſtend ſans cauſe

manifeſte ; l'autre d'où vient la force de la percuſſion, & combien il faudroit de poids pour faire le meſme effect que fairoit vn coup de marteau ſur quelque choſe qui ſe puiſſe applatir. Pour la premiere, il dit que ſelon la doctrine de Hero, en ſes pneumatiques, il y a certains eſpaces vuides entre les atomes qui compoſent chaque corps, ne ſe pouuants les atomes toucher auec leurs proches ſans laiſſer quelques eſpaces ; en outre chaque corps a ſes parties ſerrées plus ou moins, ſuiuant ſa nature, & ces eſpaces vuides font que par violence les corps ſe puiſſent preſſer ou condenſer, ſe ioignant plus eſtroictement que leur nature ne porte, & auſſi ſe eſtendre, dilater ou rarefier, ſe ſerrant & preſſant moins qu'auparauant. Ce qui ſe voit meſme aux corps fluides, comme l'air ; voyés ce que dit Hero de ſa ventouſe qui attire ſans feu, & cette machine deſcripte par l'Auteur des Recreations Mathematiques, qui, par la compreſſion de l'air, fait reiaillir l'eau contre mont auec grande violence : mais la violence par laquelle on a ſerré ou eloigné des parties plus que leur naturelle condition ne requiert, venant à

cesser, elles se remettent en leur premier estat soudainement. Or l'arc est en le bandant serré & pressé vers la partie caue, & estendu & dilaté en la conuexe outre nature, & c'est que ces parties se remettent en leur estat naturel qui fait le desbandement, & en cela se peut presumer que quelque vertu aymantive qui fait ioindre certaines parties auidement, & esloigner les autres, preside sur toute la nature.

Pour la seconde Question, supposons qu'vn globe du poids d'vne liure tombe de la hauteur qu'on voudra, comme vne *hie* à ficher des paulx, ainsi qu'on fait à Amsterdam pour bastir plus ferme. Il est certain que la percussion a plus grand effect que la seule pesanteur, mais pour en trouuer le compte, il faut considerer que les corps mobiles reçoiuent mouuement ou d'une force innée, ou d'vne impression acquise par vn moteur, soit-il externe ou interne. Si donc nous supposons que le globe descende seulement l'espace de dix doses diametrées, au commencement il n'a que la force d'vne liure; mais au commencement du second espace, il aura double force, qui au troisiesme se tripleroit & quatrupleroit au quatriesme, &

ainſi des autres iuſqu'au dernier ; & ladite force ſe trouueroit eſtre augmentée en progreſſion arithmetique, & la force dudit globe percutient le dixieſme terme de ladite progreſſion. Mais d'autant que la vertu imprimée ne demeure pas en meſme vigueur, ains va en decroiſſant perdant à chaque eſpace eſgal à ſon diametre vne partie denommée du nombre de tels eſpaces que ſa force acquiſe luy peut faire outre paſſer; il ſeroit beſoin d'auoir quelques experiences de cela: & afin que la reſiſtance fut moindre, faire l'eſſay ſur la glace, comme on ſe ioue à Coſſec, auec des eſtœufs en Hollande, & ces experiences faites au lieu de poſer au triangle de la progreſſion ſuſdite les vnités entieres, y mettre les parties qui ſe trouueroient ſelon ce que la force imprimée auroit diminué. Or, en vn coup de marteau, la force de la main qui le manie, tient lieu de la peſanteur, tellement que c'eſt meſme queſtion. Il y pourroit auoir doubte ſi la force acquiſe imprimeroit nouuelle vertu : mais cela ne peut eſtre, d'autant qu'elle ſe conſume peu, ou par la reſiſtance, ou bien parce que aucune force finie

ne peut produire vne infinie. Pour le regard de ce que ie double la force quand le moteur a meu le mobile de la longueur de son diametre, c'est que le moteur ne peut imprimer ni plus ni moins de force qu'il en a eu vn subiect susceptible d'icelle, chaque chose naturelle ayant de coutume d'engendrer son semblable : mais aussi faut-il bien que pour agir sur-tout iceluy il le iette entierement hors de son premier lieu, & que son diametre soit la mesure de son doublement de force, puisque chaque chose est la mesure de soy-mesme, premierement & puis des autres. Ce que dessus a esté fait sur le champ par le surnommé M. Deschamps, qui vous baise les mains, & *luy & moy allons boire à vostre santé.* Et pour ce qui concerne vostre experience sur la calcination de l'estain contraire à la mienne, comme celle de M. Dauisson (1), ie ne sçay d'où

(1) Guillaume Davisson, Gentilhomme Ecossois, Conseiller-Médecin du Roi de France, & Intendant de la Maison & Jardin Royal des Plantes médicinales du Fauxbourg Saint-Victor, a écrit : *Philosophia pyrotechnica seu cursus chymiatricus* 8°. *Paris* 1635, qu'il dédia à Jean Casimir, Roi de Pologne, au service duquel il fut appellé de France

vient

vient ce manquement, bien vous puiſſe aſſeurer l'auoir fait trois fois conſecutiuement, conformement à ce qui eſt porté dans l'experience contenue au commencement du

où il demeuroit alors ; il ſe propoſoit d'établir un Jardin Royal à Varſovie. Un Chirurgien de Paris, nommé Jean Hellot, a traduit le livre dont nous venons de parler, ſous ce titre : *les Elémens de la Philoſophie de l'art du Feu ou Chemie*, 8°. Paris, *François Piot*, 1651. On lit en tête des vers des ſieurs de Prade & de Montallier ; il y a 677 pages, ſans les avis, préfaces, &c. Guillaume Daviſſon rapporte qu'en viſitant les cabinets des plus ſavans perſonnages, & même des lapidaires, il trouva un M. Bourſelette très-expert en ſon art, qui lui montra une roche minérale tirée d'une miniere d'argent de Lorraine, congelée de quelque eau nitreuſe, qui étoit de la largeur de trois paulmes, en la ſuperficie extérieure de laquelle étoit attachée une certaine matière de quartz, claire, pellucide & chryſtalline, mais beaucoup plus claire que le cryſtal, fort polie & de figure dodecaedre, ayant ſes faces pentagonales, imitant ſi bien ces nombres, figures & dimenſions géométriques, que l'on eût dit que l'art avoit diſputé avec la nature. Daviſſon ajoute qu'il fut mené chez un Monſieur de la Noue qui avoit un cabinet d'oiſeaux, de marbre, marcaſſites, pierres, &c. où il vit une roche minérale pleine & unie de la largeur de trois où quatre paulmes, une des faces de laquelle s'avançoit en airain, une certaine efflorefcence métallique de la grandeur de trois doigts, parmi laquelle étoient entremeſlés quantité de petits brins de pur or qui réſiſtoit à l'eau forte, & de l'autre côté paroiſſoient mille eſpèces dodecaedres ; au milieu il y avoit des pierres auſſi dures que du cryſtal, qui, de tous côtés,

liure de M. Rey, & les deux dernieres fois en presence de plusieurs personnages de condition & dignes de foi. Il est vray que ça tousiours esté dans vn vase de fer de fonte, mais si-tôt que Dieu me donnera vn peu plus de loisir que ie n'ay presentement, i'en fairay l'essay dans vn vase de terre tharé premierement, & vous donneray aduis du succés. Pour l'antimoine, il s'esuanouira tout par la calcination d'vn feu violent. Cet esté ie fairay l'essay des briques, & vous en donneray aduis. Pour la boussole, ledit sieur Deschamps m'a dit qu'il en fairoit l'experience si nous auions ici de bons artisans pour lui faire les instrumens necessaires, & qu'il trouueroit trés-certainement ce que vous demandés. Ie ne sache point d'aymant

étoient de forme cubique & de couleur de vitriol de Mars. Il y a une planche très-curieuse de cryſtallisation, où ce dernier morceau d'Histoire Naturelle est gravé avec cette étiquette : *Rupes mineralis ex cryſtallo, gypso & ære*. Davisson intitule ce Chapitre : *Ouvrage nouveau sur lequel personne n'a encore ni travaillé ni écrit*. Voyez Palissy, nouvelle édition ; page 350. sur ce morceau de mine qui paroît venir de Sainte-Marie ou la Croix aux mines en Lorraine : ce qui est dit dans Davisson sur la Palingenesie, mérite d'être examiné de nouveau.

qui approche en vertu celuy que vous me dites qu'il y a à Paris, & ferois très-aise d'en acheter vne semblable piece s'il y en auoit à vendre. Quant à cette espece de chenille, ou ces vers qui luisent la nuit, perdant la vie ils perdent aussi cette lumiere; feu M. de la Ferriere, Medecin de M. le Cardinal de Lyon, m'a donné trois ou quatre petits vermisseaux qu'il a apporté de Rome, qu'il m'a dit ietter la nuict quelques vapeurs du cul, qui luisoit pendant quelque tems comme vne chandelle, ce qu'il fit voir à mondit sieur le Cardinal. Ce mesme personnage m'asseura qu'estant à Rome, fut apportée d'Espagne chez le Cardinal Barberin où il estoit, vne lettre qui disoit qu'vn chevrier estant tombé sur vn buisson d'aubespin, & quelques espines l'ayant piqué en plusieurs parts, il en demeura vne dans son ventre qui ne se peut oster, laquelle a produit feuilles & fleurs croissant tousiours sans que ce garçon en souffre aucun dommage. Une fille de Clairac huict lieues de cette ville, blessée en sa jeunesse au front, sa plaie fut cousue auec de la soye, laquelle du despuys produit de la

ſoye que l'on coupe annuellement. I'ai appris cette hiſtoire par trois Medecins dignes d'eſtre creu, dont l'vn qui eſt M. Duual, demeure preſentement à Paris, & loge à l'Hôtel de la Force. Ie vous diray encore que deſpuis quinze iours ença l'on m'a dit vn coq d'inde d'vn mien voiſin ayant auallé en deux fois deux dés à coudre, la maîtreſſe du logis le tua quelque tems après qui fut enuiron trois ſemaines, & on lui trouua dans l'eſtomac trois petits morceaux de ces dés à demi-digerés, que ie garde dans mon cabinet, dans lequel i'ay vne pierre de la groſſeur enuiron d'vn pain de huit deniers, aſſés peſante pour ſon volume qui nage ſur l'eau, & en ayant rompu enuiron le quart, ce quart va au fonds comme vne autre pierre, & la plus groſſe partie nage, & ces deux morceaux reattachés enſemble, nagent ſur l'eau comme auparauant. Pour voſtre prodige de Saint Paul de Leon, *ſunt piæ fraudes.* I'ay veu voſtre *Harmonie univerſelle* à Bourdeaux; chés M. Trichet, de laquelle l'on faiſoit grand cas, mais il n'y en auoit point à vendre; ie la feray venir de Paris quand quelqu'vn de mes amis y ira. I'ay voulu

faire l'experience des formes d'arbres qui paroiſſent (à ce que dit M. Dauiſſon en ſon liure) après la diſtillation de la therebentine, mais ie n'y ay rien pu voir non plus que la forme des orties en la glace de leur leſciue, quoique i'aye fait exactement leur preparation. I'aime mieux neantmoins dire auoir manqué, que d'accuſer ce grand perſonnage de menſonge. Mon papier eſt trop court, qui me fait finir, & vous dire ſeulement que ie ſuis,

MONSIEUR,

Voſtre tres-humble ſeruiteur,
BRUN.

Adreſſée *à M.* MERSENE, *Religieux au Couuent des Minimes, à Paris.*

Lettre de Jean Rey, copiée sur l'original, aux Minimes de la Place Royale de Paris. Vol. III des Lettres adressées au P. M. M. Minime.

Monsieur, si i'ay laissé passer des années entieres sans vous auoir visité par mes lettres, il en faut accuser mes affaires domestiques, qui ont tellement trauersé mon esprit, qu'elles l'ont rendu presque incapable de toutes belles conceptions, & m'ont empesché de vous escrire souuent, comme i'eusse bien desiré; ce neantmoins vostre derniere m'oblige de faire ce petit effort, pour vous declarer mon iugement sur le moyen que vous dites auoir de peser l'air, puisque vous le demandés auec asseurance que si ie l'appreuue, vous n'aurés pas peur que l'on y treuue à redire. Ie vous dis donc que la raison nous dicte souuent des choses, lesquelles ne peuuent tomber sous l'espreuue : tel est l'esbranlement total de la terre, qu'Archimede se promettoit si on lui eut pu fournir de lieu pour placer

ſes engins. Telle eſt la diſtillation de l'air dont i'ay parlé au *XIVe* de mes *Eſſays* ; ſi on me dreſſoit vn laboratoire dans la region du feu. Telle l'extraction de l'eau-de-vie ſans aucune chaleur mentionnée en mon *Eſſay XIIIe* : & mille autres ſemblables. I'eſtime que voſtre penſée ſur le peſement de l'air, eſt de cette nature. Vous peſez vne phiole de verre etant froide, vous la chauffez par après ſur un rechaud, & la peſant, treuués qu'elle peſe moins, parce qu'il en eſt ſorti de l'air ; & afin de treuuer quelle quantité, vous mettés ſon tuyau (eſtant toute chaude) dans l'eau qu'elle ſucce, iuſqu'à ce qu'il en ſoit autant rentré comme il en eſtoit ſorti d'air, ce qui vous a monſtré que l'eau eſt plus peſante 255 fois que l'air. Ie ſuis aſſeuré que toutes les fois que vous ferés cette eſpreuue, vous y treuuerés de la diuerſité, & partant demeurerés touſiours dans le doute. Car tantoſt vous chaufferés plus voſtre phiole, tantoſt moins : tantoſt vous mettrés promptement ſon tuyau dans l'eau, & tantoſt vous y apporterés plus de longueur. Ce plus ou moins de chauffage, & ce plus ou moins

de promptitude, vous produiront ſans doute de la diuerſité. Et puis i'ai monſtré dans mes Eſſays que le feu eſpaiſſit l'air, s'il eſt violent, & l'appeſantit enſuite, iuſques-là, qu'il ſe rend adherant, non-ſeulement à la chaux de l'eſtain qu'on calcine, comme dit Cardan (1), mais auſſi au vaſe où la calcination eſt faite. Si donc vous chauffés tellement voſtre phiole, que l'air s'eſpaiſſiſſe dedans, vous ne la trouuerés pas alors ſi legere qu'eſtant froide; & ſi l'air s'eſpaiſſiſſant s'eſt rendu adherant à la phiole, & que le tems que vous mettrés à la peſer, & plonger ſon canal dans l'eau, ayt donné lieu à l'exhalaiſon de quelque peu

(1) Cardan étoit un grand homme, ſuivant notre Jean Rey, qui le cite avec le plus grand éloge dans le XVII[e] Eſſay, & dans tout ſon Ouvrage. Je ne ſais pas quel eſt celui qui a le premier fait des contes ſur ce Cardan, mais je trouve dans *l'Uſage des Ephémérides, par Antoine de Villon, Profeſſeur en Philoſophie dans l'Univerſité de Paris* 8°. Paris (*Jean Moreau*) 1624, en deux tomes dédiés à Henri de Bourbon, Evêque de Metz, Marquis de Verneuil, Abbé de Saint Germain-des-Prés, &c. *Une Apologie contre les Calomniateurs*, où cet Auteur, qu'on appelloit le Soldat Philoſophe, dit : » Je » ſai bien que depuis neuf ou dix mois, s'eſt trouvé certain » Tiercelet de Rabelais, qui, faiſant paſſer la doctrine des » beaux eſprits par l'examen de ſes bouffonneries, ne s'eſt » point contenté de dire que Cardan étoit un impie, un homme

d'air, que l'eau par après remplace, la repesant vous ne peserés pas seulement l'eau, mais aussi l'air adherant qui fait poids dans la phiole. Ces difficultés, & autres qu'on pourroit excogiter, ayant plus de loisir, me font dire franchement que par ce procedé vous n'obtiendrés iamais vne iuste epreuue, quoique vostre pensée là-dessus soit belle & fondée auec raison. Mais craignant que cette mienne franchise à dire mes sentimens, ne vous donne quelque sorte d'affliction, & vous porte dans le desespoir de treuuer iamais le moyen de peser l'air, voici ie vous prepare la consolation, & vous donne vn moyen, à mon aduis asseuré & facile : pour

» sans religion, bref, un vrai athée : mais son impudence l'a » porté jusques-là, de dire que c'étoit la plus grande bête, & » le plus ignorant qui soit jamais été au monde : l'attiltrant » de ces belles qualités, *cerveau démonté*, *tête felée*, & plu- » sieurs autres. Je ne m'étonne donc si Cardan étoit fol, si » bête & si ignorant comme il le fait, puisqu'il avoit *la tête* » *felée*, & que *sa cervelle se pouvoit être évaporée*; mais je » m'esbays grandement du miracle que Dieu a fait sur lui (ce » tiercelet) de lui avoir tiré la cervelle sans lui casser la tête : » c'est pourquoi il ne sait ce qu'il dit. Laissons-le donc là pour » ce qu'il vaut, & poursuivons «. Palissy dit aussi, page 79, que Cardan étoit un homme fort estimé.

ce faire, prenés de la cire molle & aiſée à receuoir toutes les formes, telle que celle dont on ſcelle *les Lettres royaux* à la Chancellerie; faites-en deux pieces, de ſix poulces en quarré chacune, eſgales en poids comme elles ſeront ſemblables en figure. Ne touchés rien à l'vne d'icelles : partagés l'autre par moitié, & en faites deux formes, à guiſe de coffrets, de ſix poulces pareillement en quarré, ayant dedans leur vuide. Contrepeſés ces deux pieces creuſes miſes ſur vn baſſin de la balance, à la premiere ſolide. Elles ne peſeront pas tant, quoique vous n'en ayés rien diminué; & peſeront toutes deux enſemble moins que la ſolide, de ce que peſe l'air eſgal en volume à l'vne deſdites pieces : ainſi vous ſaurez combien peſe ſix poulces d'air en quarré, puiſque vous auez des balances ſi iuſtes que me mandés, & que la trente-deuxieſme partie d'vn grain fait treſbucher. Ceci ſe manifeſte plus clairement, en peſant deux pieces de plomb ayant chacune vn pied de quarré, car leur poids eſtant eſgal dans l'air, ſi on les balance vne piece eſtant dans l'air, & l'autre dans l'eau, celle-ci monſ-

trera peſer moins de ce que peſe l'eau eſgalle d'vn volume à cette piece. Et de-là s'enſuit que pour ſauoir le poids de certain volume d'eau, de vin, d'huile ou telle autre liqueur, qu'il n'eſt pas neceſſaire de peſer ces choſes, ains ſeulement de voir le dechet qu'il y aura à la piece de plomb qui ſera balancée dans l'eau, l'autre eſgalle eſtant ſuſpendue dans l'air. I'auois ietté dans mes *Eſſays* des ſemences, qui bien cultivées, euſſent produit les fruits de cette doctrine, meſmement en mon *XV*ᵉ *Eſſay*, où ſe liſent ces mots : » deux lingots, l'vn d'or, & l'autre de fer, que la balance vous monſtre eſgaux, ne le ſont pas pourtant, car le fer peſe plus de ce que peſe, ſelon la raiſon, l'air qui ſeroit contenu en la place que le fer occupe plus que l'or. *Mais à bon entendeur, peu de paroles* «. Quant à ce que demandés ſi l'air ſe peut tant condenſer, comme il ſe rarefie, ie vous renuoye au *VII*ᵉ de mes *Eſſays*, où ie monſtre quelle condenſation & rarefaction peut receuoir l'eau, & y ay mis la figure d'vn inſtrument pour ce faire, auec lequel on peut ſauoir combien l'air ſe rarefie & condenſe. Pour le metal ſemblable

à l'Antimoine (1), ie ne ſçay que c'eſt : Brun en fait la recherche. Mais ie croy que en vain : ie ſeray bien ayſe que vous me continuiés voſtre bienueillance, & que vous me croyés touſiours,

MONSIEUR,

Voſtre tres-humble ſeruiteur,
REY.

Au Bugue, *le* 21
Mars 1643.

Il s'eſt treuué dans vne piece de nos mines de fer, bien fermée de toutes parts, vingt pieces d'vne petite monnoye ancienne; & dans vne autre piece de mine, bien cloſe pareillement, vne piece ſeule de monnoye,

(1) MONSIEUR, je vous donne aduis que j'ay rencontré fortuitement à Bourdeaux vn grand perſonnage qui m'a aſſeuré que l'on treuuoit grande quantité d'antimoine rouge abondant en mercure, en vn lieu de Poictou appellé Breſſuire.

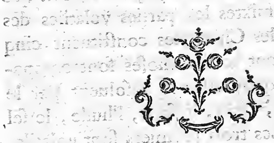
Signé, BRUN.

Ce 7 *Juillet* 1643.

double en grandeur des precedentes, mais ſemblable en ſa forme & caracteres (1).

Au dos eſt eſcrit, *à Monſieur* MERSENE, *Religieux de l'Ordre des Minimes. A Paris, Place Royale.*

(1) Voyez le texte original de Paliſſy, nouvelle édition, page 553. Jean Rey confirme l'ancien Naturaliſte.



LETTRE de BRUN. Vol. II, &c. manuſcrite.

MONSIEUR, i'ay veu celles qu'eſcriués à M. Deſchamps, par leſquelles vous deſiriés ſauoir de moy, combien peſeront ſix liures de bois apres qu'elles ſeront reduites en cendres, en vn vaiſſeau exactement clos. Pour reſponſe à cela, ie vous diray que le feu ne conſume rien, qu'il ne fait que ſeparer des mixtes les parties volatiles des fixes. Or, les Chimyſtes conſtituent cinq principes, dont toutes choſes ſont compoſées, & à quoy elles ſe reſoluent par le feu; ſçauoir, l'eau, l'eſprit, l'huile, le ſel & la terre. Les trois premiers ſont volatils, & les deux derniers fixes. Prenés donc V. G., ſix liures de bois, couppés-les bien menu, & les mettés dans vne retorte de verre, ou de bonne terre, adaptés à ladite retorte vn fort grand recipient exactement lutté auec ladite retorte, donnés feu par degrés, vous aurés de l'eau, de l'eſprit & de l'huile dans voſtre recipient, & au fonds

de voſtre retorte des cendres, où ſont le ſel & la terre. Peſés tout ce que deſſus enſemble, vous trouuerés voſtre meſme poids, preſuppoſant que les deux ſuſdits vaiſſeaux fuſſent tellement ioincts, que rien n'en peut ſortir. Voyla, Monſieur, ce que i'ay experimenté ſur le gaiac, buis & cheſne. Que doncques la crainte du ſoulevement de voſtre vaiſſeau ne vous empeſche de faire ce long voyage. Quand vous en ſerés de retour, ie m'y embarqueray auec cinquante de mes amis, qui n'oſent aller en mer de peur des Pyrates. C'eſt,

MONSIEUR,

Voſtre tres-humble ſeruiteur,
BRUN.

A Bergerac.........
May 1644.

Adreſſée *à M.* DE MERSENE, *Religieux des Minimes. A Paris.*

QVESTION.

Eſt-il vray que l'Eſtain calciné eſt plus peſant après auoir eſté calciné, que lors qu'il eſt crud.

L'EXPERIENCE que pluſieurs publient pour veritable, eſt aſſez eſtrange, à ſçauoir que l'Eſtain calciné eſt plus peſant que lors qu'il eſt crud, encore que l'on n'adiouſte rien à ſa chaux, & qu'en le calcinant il s'eſuapore grande quantité de ſes parties en fumées & vapeurs. Ce que le ſieur Brun, excellent Apoticaire de Bergerac, confirme par l'experience qu'il propoſe à Monſieur Rey, Docteur en Medecine, pour en ſçauoir la raiſon. Ledit Brun ayant mis deux liures & ſix onces du plus fin eſtain d'Angleterre dans vn vaſe de fer, accommodé à vn fourneau ouuert, & l'ayant reduit dans ſix heures en vne chaux trés-blanche, ſans y adiouſter aucune choſe, il en a trouué 2 liures 13 onces, c'eſt-à-dire, 7 onces dauantage: quoy qu'apres auoir calciné

calciné 6 liures de plomb, il ayt trouué 6 onces de dechet.

Or, il eſt raiſonnable que ie die mon iugement ſur cette difficulté, puiſque l'vn & l'autre m'ont fait l'honneur de m'eſcrire ſur ce que ie leur auois propoſé ſur ce ſuiet, & que le ſieur Rey m'a donné ſon liure, dans lequel il eſſaye de prouuer qu'il n'y a nul corps dans la nature qui ne ſoit peſant : ce qu'il monſtre par l'air, qui deſcend très-viſte dans tous les puits, & les autres trous que l'on fait en terre, de ſorte qu'il conclud dans ſon ſixieſme Eſſay, que la terre eſtant conuertie en eau, & l'eau en air, l'air eſt auſſi peſant que la terre. Son fondement conſiſte en ce que le feu du fourneau faiſant eſuaporer les parties les plus ſubtiles de l'air, ſes parties plus groſſieres & plus peſantes deſcendent dans le vaiſſeau de fer, & s'attachent tellement à la chaux de l'eſtain, qu'elles la rendent plus peſante, comme il arriue au ſable, qui deuient plus peſant par l'humidité de l'eau que l'on y adiouſte : de ſorte que ſi l'on diſtilloit l'air dans vn alambic en vn lieu plus leger que la ſphere de l'air, l'on

trouueroit que celuy qui demeureroit au fond du vaiſſeau ſeroit plus peſant que celuy que l'on auroit diſtillé, & qui ſe ſeroit exhalé.

Ie croy que ceux qui liront ſon liure, en receuront vn particulier contentement, car il rapporte pluſieurs belles remarques qui ſont veritables, & donnent de l'entrée à pluſieurs excellentes difficultez de la Phyſique & de la Medecine. Or, auant que de conclure cette queſtion, ie veux aduertir que le *Calaëm*, (1) dont il eſt parlé dans le vingt-ſeptieſme Eſſay de ſon liure, eſt vne eſpece de regule, que l'on apporte des Indes,

(1) Hugues Linſchot, livre 2 de ſes Navigations aux Indes Orientales, chapitre 17, dit que le *Calaëm* ſe trouve près de Malaca. Vers 1620, les Hollandois ayant pris un vaiſſeau ſur les Portugais, qui étoit chargé de *Calaëm*, on apporta de ce minéral à Paris, où on le nomma ſpeautre. » Ce minéral eſt blanc, dur comme l'argent, endure aucunement le marteau, le burin, la lime, & ſe fond aiſément comme le plomb; eſtant fondu il laiſſe après être refroidi une *pompholix* au-deſſus du creuſet, fort blanche, douce, pareille à un floccon de laine. Ce pourroit être le *Pſeudargyrum*, que Strabon dit ſe trouver auprès d'Andeira & du Mont Tomlus; car il fait auſſi un *Orichalcum* ou laiton, couleur d'or, étant mêlé avec le cuivre «. *Note d'un Chymiſte vivant en 1630.*

& que l'on appelle *Zinc*, ou *Speautre*, (en Allemand, *Spiauter.*) Il ressemble quasi à l'estain de glace, comme m'a récrit le sieur Brun : si quelques-vns veulent voir la lettre que Monsieur Rey m'a enuoyée pour l'eclaircissement des difficultez que i'ay formées sur ses Essays, ie la leur monstreray très-librement.

Quant à la solution de la difficulté, l'on peut, ce semble, respondre que la chaux d'estain deuient plus pesante, parce qu'elle attire vne grande quantité de vapeurs, parmi lesquelles sont meslées plusieurs petites parties de terre, qui augmentent son poids : quoy qu'il soit difficile qu'elle en attire autant, ou dauantage que ce qu'elle en perd par la force du feu : ce qui arriue semblablement, à ce que l'on dit, à la chaux de l'antimoine, & à plusieurs autres metaux calcinez, car encore que la chaux de plomb se soit trouuée plus legere dans l'experience du sieur Brun, elle s'est trouuée plus pesante dans l'experience des autres : & s'il arriue que quelque chaux se trouue beaucoup plus legere, il en faut rapporter la cause à la trop grande quantité de vapeurs

qui ſont ſorties du corps calciné, comme l'on experimente dans les plantes, & dans les animaux.

Mais cette raiſon ne me ſatisfait pas, c'eſt pourquoy ie prefere celle dudit Rey à toutes les autres, quoy que l'on puiſſe propoſer pluſieurs difficultez contre elle, dont il en a reſolu vne bonne partie.

COROLLAIRE.

Ie deſirerois que tous ſe portaſſent à ayder le public, & qu'ils obſeruaſſent la grande loy de la morale, qui conſiſte à faire tout le bien à tous les hommes que l'on voudroit receuoir d'eux. C'eſt à quoy les Chymiſtes, & ceux qui trauaillent ſur les metaux manquent grandement, car s'ils communiquoient mille gentilles obſeruations qu'ils rencontrent en trauaillant, pluſieurs excellents eſprits en pourroient tirer des lumieres pour eſtablir quelque choſe de certain dans la Phyſique, ou d'vtile pour la vie, & pour la societé des hommes. N'eſt-ce pas vne choſe cent fois plus genereuſe & plus glorieuſe d'ayder tous les

mortels de ce que l'on peut, quand on n'en reçoit nul dommage, que de retenir la verité en iniuſtice, & d'empeſcher que la lumiere ne fortiffe ſon effect, qui conſiſte à ſe communiquer, & à s'eſtendre à l'infiny, à l'imitation, & par la participation de la viue ſource de la lumiere eternelle, qui nous conuie par ſon exemple à faire toutes ſortes de plaiſirs à nos freres, c'eſt-à-dire, à tous les hommes qui tous ont Dieu pour leur pere.



COMME plusieurs personnes nous ont demandé ce que c'étoit que les Jocondalles, espèce de monnoie dont parle Palissy à la page 109 de la nouvelle Edition, pour satisfaire à leur empressement, nous disons que les Jocondalles sont une monnoie qu'on appelloit autrement Joachim-Talers, ou Dalles, que les Allemans nommoient *Joachims-Thaller*, ou enfin Impérialles d'Allemagne. Lorsqu'on découvrit, le 13 Mars 1516, les mines d'argent de la vallée de Joachim en Bohême, l'argent en étoit fort fin, & d'un titre plus pur que les monnoies courantes. On frappa ces pièces qu'on recevoit chez les Changeurs, & elles étoient recherchées en France. La figure, le poids, & la valeur de ces monnoies sont connues dans tous les Auteurs qui les ont fait graver, on les trouve aussi dans les Ordonnances; ainsi il en est fait mention presque par-tout, & on ne peut être embarrassé à déterminer ce que ce pouvoit être. Au surplus, voyez Garrault, *Traité des Mines d'argent trouvées en France.*

LA MANIERE
DE RENDRE
L'AIR VISIBLE,

Et assez sensible pour le mesurer par pintes, ou par telle autre mesure qu'on voudra,

POUR FAIRE
DES JETS D'AIR;

Qui sont aussi visibles que les Jets d'eau;

Et quelques autres Expériences de Physique sur la nature de l'Air.

Inventées par P. MOITREL D'ELEMENT, Ingénieur.

DÉDIÉES AUX DAMES.

AVERTISSEMENT.

P. Moitrel d'Element, Parisien, Ingénieur, étoit un Physicien François dont le nom & la personne sont aujourd'hui totalement oubliés; il vivoit à Paris vers 1719. Feu M. Danti-d'Isnard, Botaniste très-curieux, a raconté plusieurs fois à M. Rouelle le Cadet, qu'un Physicien (& c'étoit P. Moitrel d'Element) avoit fait afficher cette année-là *des Expériences sur la maniere de rendre l'air visible & assez sensible pour le mesurer par pintes.* Comme il ne devint pas à la mode, plusieurs grands hommes furent les premiers à le traiter d'extravagant & d'insensé; sa doctrine & ses expériences n'eurent aucun succès. M. le Beau, de l'Académie des Inscriptions & Belles-Lettres, a aussi connu P. Moitrel d'Element, qui demeuroit rue Hyacinthe, dans la seconde porte cochère, près la Porte Saint-Jacques, depuis rue neuve Saint-Etienne. Ce Savant se rappelle de l'avoir vu plusieurs fois, & de lui avoir parlé;

il étoit toujours question de l'air dans ses conversations, il s'en occupa pendant qu'il demeura en France, car une personne distinguée qui alloit s'établir en Amérique, l'emmena au-delà des mers ; il y est mort.

C'est encore P. Moitrel d'Element qui paroît avoir été l'un des premiers qui ayent donné des leçons de Physique expérimentale dans les Colléges de Paris, pour les Etudians en Philosophie. Il joignoit aux expériences de son invention celles de M. de Poliniere ; il les répéta chez lui en présence des Dames ; il alloit dans quelques maisons particulières pour le même objet. Toute sa peine & ses soins ne méritèrent point alors l'attention des plus habiles Physiciens, on le laissa dans son obscurité. M. Baumé nous a fait connoître la feuille que nous imprimons ici ; elle étoit chez M. Falconet, n°. 3264 de son Catalogue, à la vente duquel elle fut vendue 28 sols. Cependant on ne l'a point trouvée à la Bibliothèque du Roy ; elle avoit été imprimée & vendue trois sols chez C. L. Thibouft, Imprimeur-Libraire, Place de Cambray,

& chez la Veuve le Fevre, au Palais, en 1719. L'approbation de la Police est de M. de Cherrier de Mareuil, Censeur, qui prenoit dans ce cas le nom de *Passart*; sa date est du 11 Décembre 1718.

M. de Machault donna la permission d'imprimer le 19 Décembre suivant, & elle ne parut que dans les premiers jours de Mars 1719. D'Element annonçoit une autre brochure de trois sols pour le vingt-sept du même mois, jour qu'il avoit pris, pour faire voir d'autres expériences, imprimées sous ce titre :

» La manière de colorer l'air, & de
» voir sa couleur naturelle, avec quelques
» autres Expériences, par P. Moitrel d'Ele-
» ment, Ingénieur «.

Elle se trouve dans le Catalogue de M. Danti-d'Isnard, n°. 1568. ainsi que celle intitulée :

» Manière de peser l'air, par P. Moitrel
» d'Element, toutes les deux, format *in*-12.

» Paris 1719 «. Même Catalogue, n°. 3118.

En l'année 1725, il parut auſſi :

» Nouvelle Manière d'éteindre les incen-
» dies, avec pluſieurs inventions utiles à la
» ville de Paris : 8°. Paris (Thibouſt,
» Pepingué, Meſnier) 1725 «.

Brochure de quarante-huit pages, dédiée à M. le Duc de Geſvres, Gouverneur de Paris ; elle ſe trouve à la Bibliothèque des Céleſtins, V S. 449. L'approbation eſt du 25 Mars 1725, & la permiſſion du même jour. *Signé*, RAVOT D'OMBREVAL.

Il ſe préparoit à donner un Ouvrage intitulé :

» Expériences Phyſiques, & un Traité
» des Feux d'artifice, où il devoit traiter,
» diſoit-il, à fond du Feu «.

M. le Beau ſe rappelle qu'on en fit des Eſſais, & que cela réuſſit ; ces brochures recherchées avec tout le ſoin poſſible, ne nous ſont pas encore tombées entre les mains.

AUX DAMES.

J'ai l'honneur de vous dédier ces nouvelles Expériences qui renferment ce qu'il y a de plus curieux dans cette partie de Philoſophie qu'on nomme Phyſique.

Je dois ici rendre juſtice aux Dames, car bien loin que ces ſortes de connoiſſances ſoient au-deſſus de leur capacité, j'ai toujours remarqué, toutes les fois que j'ai fait des Expériences chez des perſonnes de diſtinction, ou chez moi, que les Dames qui s'y trouvoient, prenoient plaiſir à les voir, & à les entendre expliquer, me propoſant même des difficultés auxquelles j'avois l'honneur de répondre : cela m'a engagé à en inventer pluſieurs autres, & à vous les dédier.

Pour ſavoir comment ces Expériences ſeroient reçues en public, je fis une aſſemblée

en faveur des Dames, où je fis un plus grand nombre d'Expériences que celles que je m'étois proposées ; car, voyant que la Compagnie y avoit grande attention, j'en fis jusqu'à ce que la nuit nous obligeât de quitter. Voyant que ces Expériences n'étoient pas moins du goût des Dames que des Messieurs qui me firent l'honneur de se trouver à cette Assemblée, je me déterminai dès ce moment à les rendre publiques ; & je puis dire à votre avantage, MESDAMES, qu'en vous faisant voir des Expériences, j'ai expérimenté que parmi votre sexe, il y en a nombre qui, par la vivacité & la pénétration de leur esprit, peuvent aller loin, & acquérir, en peu de jours, plusieurs belles connoissances qui ne sont pas à ignorer, sur-tout lorsqu'on les peut apprendre d'une manière agréable, qui tient lieu en même-tems de récréation. L'intérêt même de notre santé doit nous porter à ces sortes de curiosités, puisque le bon ou le mauvais air que nous respirons, est capable de prolonger ou d'abréger nos jours. Je pourrois apporter plusieurs autres raisons qui doivent nous engager à bien connoître

ce que c'eſt que l'air ; mais ce ſeroit inutilement , puiſqü'on le verra par ces Expériences.

J'oſe dire , MESDAMES , qu'il ne tiendra qu'à vous de faire voir que votre eſprit eſt propre pour les ſciences , & que ceux qui n'en ſont pas certains , comme je le ſuis par ma propre expérience , n'ont qu'à voir les Hiſtoires des Dames Savantes , les Femmes fortes , les Héroïnes , & pluſieurs autres livres qui ſont voir le mérite des Dames , & comme elles excellent dans les ſciences qu'elles veulent entreprendre. Nous voyons encore de nos jours , dans les Journaux des Savans , dans les Mercures , & ailleurs , pluſieurs femmes qui s'y ſont diſtinguer. Finiſſant ce diſcours , je dirai que mon deſſein a été de vous applanir un chemin facile pour parvenir à des ſciences des plus curieuſes. Je me tiendrai heureux ſi j'ai l'honneur de votre approbation , & ſi par la ſuite je fais quelque choſe qui puiſſe vous contenter. J'ai commencé par l'air , parce que c'eſt lui qui met tout en mouvement , dans l'ordre que Dieu a établi parmi les

créatures, & que, connoissant bien l'air, on est capable de bien raisonner sur quantité de beaux effets. Enfin j'ai fait de mon mieux pour vous témoigner que je suis avec tout le respect possible,

MESDAMES,

Votre très-humble & très-obéissant serviteur,
P. M. D'ELEMENT.

PRÉFACE.

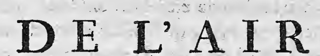
J'ai fait ce petit Livre, principalement pour les personnes qui, ayant vu ces Expériences, seroient bien aises d'en voir les explications en leur particulier ; c'est pourquoi je n'y ai point mis de figures : elles leur seroient inutiles, puisque la réalité vaut mieux que les meilleures tailles-douces. Au reste, s'ils les trouvent intelligibles sans figures & sans voir les Expériences, à la bonne heure : car je n'ose pas me flatter d'y avoir réussi, comme je l'aurois souhaité ; mon inclination n'étant pas de faire des livres. Cependant je ne puis me dispenser de donner les explications de ces *Nouvelles Expériences*, *puisqu'elles sont de mon invention, & qu'on ne les peut trouver dans aucun autre Livre.*

Ayant inventé quelques petites Expériences pour rendre l'air visible, & les ayant mêlées avec les autres que je fais ordinairement dans les Colléges & ailleurs, je m'apperçus du bon effet qu'elles produisoient, & combien il étoit à propos de rendre l'air sensible à la vue, avant de parler de sa pesanteur, ni de son ressort. Voilà ce qui m'a engagé d'abord à en inventer plusieurs autres, & à les rendre publiques, dans l'espérance

que les Savans qui ont traité cette matière avec beaucoup d'érudition, ne désapprouveront pas mon dessein, puisqu'il est utile à chacun de savoir ce que c'est que l'air; & que d'ailleurs ces Expériences pourroient être de quelque avantage pour les Ecoliers de Philosophie, afin d'entendre les autres avec plus de facilité, & que, n'étant pas hors de la portée des autres personnes, on les pourroit concevoir aisément.

Je n'ai point mis ici toutes les autres Expériences que je fais ordinairement, parce qu'on les trouve dans plusieurs Livres, principalement dans celui de M. Poliniere.





DE L'AIR
ET
DE L'EAU.

L'AIR eſt un des quatre Elémens, liquide, tranſparent, viſible & peſant.

L'Eau eſt auſſi un des quatre Elémens, liquide, tranſparent, viſible & peſant.

Si on s'en tient à cela ſeulement, il ſemble que ce ſoit la même choſe; on y pourroit encore ajouter que l'eau nous paroîtroit inviſible ſi nous l'habitions, comme nous habitons l'air. Nonobſtant cette reſſemblance, nous trouverons beaucoup de différence, ſi nous conſidérons de combien l'eau eſt plus peſante que l'air, puiſque 24 pintes d'air ne pèsent qu'environ demi-once, & que 24 pintes d'eau pèsent 48 liv. Il y a environ même différence de la tranſparence de l'air, qui eſt beaucoup plus grande que celle de l'eau. Autre différence

encore plus grande : le reſſort de l'air eſt d'une très-grande étendue, & l'eau n'en a point, ou ſi peu, qu'il n'eſt point à comparer à celui de l'air. Il étoit à propos de faire un peu connoître l'eau, puiſque c'eſt par ſon ſecours que nous ferons voir l'air; car une pinte d'air ne ſe peut diſtinguer dans l'air, ni une pinte d'eau dans l'eau; mais l'air ſe diſtingue dans l'eau, & l'eau dans l'air.

Ce que c'eſt que l'Air.

Tout le monde reſpire l'air, & peu ſavent comment, ni pourquoi, ni même ce que c'eſt, ni combien il eſt avantageux de le connoître; conſidérant l'air comme une matière imaginaire, parce qu'ils ne le voient pas. Diſons donc ici ce que c'eſt que l'air, & le faiſons voir enſuite.

La Terre, l'Eau, l'Air, & le Feu, ſont les quatre Elémens, ou les quatre matières ſimples qui compoſent toutes choſes. C'eſt de l'air que nous parlerons en ce livre, & ſi nous diſons quelque choſe de l'eau, ce ne ſera que par rapport à l'air.

L'air eſt un des quatre Elémens très-liquide, fort tranſparent, viſible, un peu peſant, le plus grand & le plus puiſſant de tous les reſſorts. Il eſt lui ſeul en plus grande quantité que tous les trois autres enſemble, car il enveloppe de toutes parts le globe de la terre & des eaux, à une hauteur fort conſidérable.



PREMIERE EXPÉRIENCE.

Horloge d'air ou d'eau,

Pour faire voir que l'Air est une matière, & que cette matière est liquide & transparente.

Disposition.

ON se sert de deux phioles jointes ensemble, l'une est pleine d'air, & l'autre pleine d'eau : il y a deux petits passages fort déliés dans la jonction des deux phioles, l'un pour l'air, & l'autre pour l'eau.

Explication.

Quand on retourne ces deux phioles comme les horloges de sable, on voit monter les bules d'air dans la phiole supérieure, & descendre les gouttes d'eau dans la phiole inférieure. L'air est une matière, puisque chaque bule d'air que l'on voit monter, écarte l'eau pour se faire un passage,

& puisqu'elle occupe un espace au milieu de l'eau. L'air est une liqueur, puisque nous voyons que ses parties se divisent, s'unissent, & coulent d'un mouvement très-libre. On voit aussi que ces bules d'air sont bien plus transparentes que les gouttes d'eau.

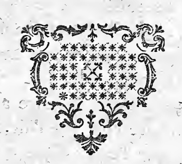
Remarques.

Lorsqu'on retourne cette horloge, ce qui étoit le passage de l'air, devient le passage de l'eau. Ce sont deux petits tuyaux de verre, de la figure d'un fer de lacet : plus ils sont menus, plus l'horloge est de durée. Celle dont je me sers étoit de deux heures; & en élargissant les passages, je l'ai faite d'une demi-heure, afin de la rendre plus sensible. On en pourroit faire de 12 heures, & de 24 heures si on vouloit.

Il n'est pas besoin de faire aucune expérience pour faire voir que l'air est bien plus transparent que l'eau. Nous voyons journellement que de tous les liquides, l'air est le plus transparent, puisque nous appercevons des montagnes de sept ou huit lieues, au lieu qu'au travers de l'eau, il seroit

impoſſible de voir à 6 ou 7 toiſes de profondeur.

J'ai eu la curioſité, étant ſur mer, par un tems fort calme & fort beau, de ſuſpendre au bout d'un fil un œuf de poule, & de le deſcendre dans la mer, le regardant toujours, juſqu'à ce que je l'euſſe perdu de vue. Après avoir retiré l'œuf, je meſurai le fil, qui me fit connoître que l'œuf avoit été juſqu'à ſix toiſes de profondeur. Il eſt à remarquer que l'eau de la mer eſt plus claire & plus tranſparente que toutes celles que nous avons ſur terre.



IIe EXPÉRIENCE.

Air plongé au fond de l'Eau pour faire voir que tout est plein d'Air, & que nous en sommes environnés de toutes parts, comme les poissons sont environnés d'eau au fond des Mers.

DISPOSITION.

ON plonge au fond de l'eau un grand verre à boire renversé, & l'on voit que l'eau n'entre point dans le verre, quoiqu'il soit renversé & ouvert.

EXPLICATION.

Un verre qui seroit dans l'eau seroit toujours plein d'eau, quoique renversé; il en est de même à l'égard de l'air, car le verre, quoique renversé, est plein d'air. C'est pourquoi, lorsqu'on le plonge dans l'eau, l'eau n'y peut pas entrer, parce que l'air qui est un corps, occupe la capacité du verre, &

réſiſte à l'eau. Si l'on veut voir cet air, il n'y a qu'à pencher le verre, on le voit ſortir, & l'eau entrer en ſa place.

Remarques.

On connoît par cette expérience que tout ce qui nous paroît vuide, eſt plein d'air, & que nous en ſommes entourés, quelque part que nous allions.

Pour que cette Expérience ſoit bien viſible & agréable à voir, on ſe ſert d'un grand vaſe de cryſtal qu'on nomme récipient, parce qu'il reçoit le ſujet qu'on veut expérimenter. Celui-ci a environ un pied de profondeur, & neuf pouces de diamètre: il ſert à pluſieurs autres uſages, comme on le verra par la ſuite, afin que l'eau ne répande pas, lorſqu'on y plonge le verre, il s'en faut de deux doigts que le récipient ne ſoit plein.

IIe EXPÉRIENCE.

Le Jet d'air.

Pour faire voir l'Air par le ſecours de l'Eau, & pourquoi nous ne le voyons pas naturellement ?

Disposition.

On plonge dans l'eau un entonnoir de cryſtal, dont le bout eſt fort fin, qu'on bouche d'abord avec le pouce. Cet entonnoir qui eſt renverſé, eſt retenu au fond de l'eau par le moyen d'un cercle de plomb. Quand on retire le pouce pour laiſſer ſortir l'air de l'entonnoir, on le voit former un jet d'air qui traverſe l'eau, & s'élève juſqu'à ſa ſuperficie.

Explication.

L'eau, par ſa peſanteur, comprime l'air par la baſe de l'entonnoir, & l'oblige à ſortir par le petit trou qui eſt au haut de

l'entonnoir, où il y a moins de preſſion, parce que toute la hauteur de l'eau preſſe ſous la baſe de l'entonnoir, & qu'il n'y a pas la moitié de cette hauteur d'eau qui preſſe ſur le petit trou. On voit le jet d'air, parce qu'il ſe fait dans l'eau, comme on voit un jet d'eau, parce qu'il ſe fait dans l'air. Si on faiſoit un jet d'eau dans l'eau, on ne le verroit pas, comme on ne verroit pas un jet d'air dans l'air ; & un homme qui ſeroit dans l'eau, les yeux ouverts, ne verroit pas l'eau, parce que l'eau qui baigneroit ſes yeux l'empêcheroit de voir l'eau : mais il verroit fort bien un jet d'air, s'il y en avoit un. Car il en eſt de même de l'air, où nos yeux ſont pour ainſi dire baignés, & nous empêchent de le voir.

Remarques

Je ne prétends pas dire que l'air ſoit la cauſe de ce que l'on voit l'eau ; mais ſeulement que l'air ne ſe peut diſtinguer dans l'air, non plus que l'eau dans l'eau, & qu'il faut une diſtance entre nos yeux & l'objet.

IVe EXPÉRIENCE.

Le Jet d'Air rendu trois fois plus grand pour recevoir tout l'Air qui en est sorti.

DISPOSITION.

ON le dispose comme ci-devant, ensuite on emplit d'eau un récipient de crystal long & étroit, qu'on bouche avec la main, afin de le pouvoir renverser & transporter dans le grand récipient, sans aucune perte d'eau. On suspend ce petit récipient à la superficie de l'eau du grand : c'est-à-dire, qu'il n'y a que le bord du petit récipient qui trempe dans l'eau, afin qu'il reste plein, étant ainsi suspendu.

EXPLICATION.

C'est la même raison que ci-devant. Il y a seulement à ajouter que quand on fait jouer le jet d'air, on le voit traverser d'un récipient dans un autre, se faisant un passage au milieu de l'eau, & s'élever envi-

ron trois fois plus haut qu'il ne faifoit auparavant, & qu'à la fin de l'expérience on trouve tout l'air que le jet a fourni, dans le haut du petit récipient.

Remarques.

Si on vouloit mefurer ce qui eft forti du jet d'air, il n'y auroit qu'à marquer avec un fil l'endroit du petit récipient où fe termine l'air, afin d'y mettre autant d'eau qu'il y avoit d'air; & fi on veut verfer cette eau dans l'entonnoir, on verra qu'il y a au jufte de quoi l'emplir.

Quelques-unes de ces Expériences ont été répétées par M. Brongniart, *Profeffeur au Collége de Pharmacie, dans fon Cours public au milieu d'une Affemblée très-nombreufe.*

Ve EXPÉRIENCE.

Mesurer l'Air par pintes, ou par telle autre mesure qu'on voudra, pour faire voir que l'Air est une liqueur qu'on peut mesurer comme les autres liqueurs.

DISPOSITION.

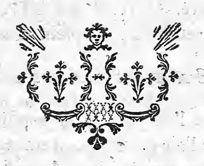
ON plonge dans l'eau une mesure renversée, & on tient à la superficie, au-dessus de la mesure, le vase où l'on veut mettre l'air mesuré. Ce vase qui est de crystal, doit être renversé, & plein d'eau.

EXPLICATION.

Lorsque l'on penche la mesure, on en voit sortir l'air qui coule au travers de l'eau, pour s'aller rendre dans le vase disposé à ce sujet, duquel il descend autant d'eau qu'il y monte d'air, parce que l'air est moins pesant que l'eau.

Remarques.

Ayant trouvé par le ſecours de l'eau la manière d'empriſonner l'air, & de le rendre viſible, en telle quantité qu'on ſouhaite, il eſt aiſé de faire pluſieurs jolies Expériences en ce genre, ſelon la curioſité & le génie des perſonnes. Pour ce qui regarde la facilité de cette Expérience, un demi-ſeptier eſt plus commode qu'une pinte.



VIe EXPÉRIENCE.

Meſurer une pinte d'Air dans une bouteille qui ne tient pas pinte, afin de voir répandre le ſurplus.

DISPOSITION.

On ſe ſert d'une bouteille ordinaire, dont on ôte l'oſier. Quand la bouteille eſt pleine d'eau, on la bouche avec le doigt, afin de la renverſer ſans en répandre, pour faire tremper le bout du goulot dans l'eau du grand récipient, au fond duquel on a mis un entonnoir de verre, que l'on élève enſuite pour le faire entrer dans le goulot de la bouteille qui doit être à la ſuperficie de l'eau.

EXPLICATION.

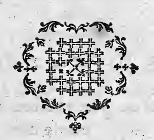
On met avec une meſure, de l'air dans l'entonnoir, cet air coule dans la bouteille, & au quatrième demi-ſeptier on voit répandre l'air que la bouteille n'a pu contenir.

On le voit couler entre la bouteille & l'entonnoir, mieux que ſi c'étoit du vin ou autres liqueurs.

Remarques.

Après toutes ces Expériences, on doit être convaincu que l'air eſt une liqueur dont tout eſt rempli.

Pour retenir l'entonnoir avec la bouteille, on ſe ſert d'un fil de fer long de cinq ou ſix pouces, crochu par les deux bouts; on accroche le bord de l'entonnoir avec un bout, & on place l'autre bout entre les doigts de la même main qui tient la bouteille, afin d'avoir l'autre libre pour meſurer.





Liste de plusieurs inventions de P. Moitrel d'Element, 1725.

I. Moyen facile & extraordinaire pour raser la montagne qui borne la vue des Tuilleries, & y former un beau canal navigable en la place.

II. Nouveau moyen pour former une rivière, à peu de frais, à l'entour de Paris, qui, par la navigation, procureroit une commodité publique, & garantiroit de la puanteur des eaux croupies des égoûts, qui, dans les grandes chaleurs, causent un air infecté, capable de donner la peste, ou autres maladies dangereuses.

III. Expédient très-simple pour empêcher qu'il ne se fasse aucun amas d'ordures dans les égoûts de Paris, de sorte qu'ils seroient toujours nets, sans y apporter aucun soin.

IV. Comment on peut soustraire plus de la moitié des égoûts de Paris, & par ce moyen éviter pour toujours de fortes réparations, qu'on est obligé de faire de tems en tems.

V. Puisarts pour que les habitans de Paris ne soient point exposés à boire des eaux mal-propres, & souvent nuisibles à la santé.

VI. Projet d'une facile exécution pour joindre ensemble l'Isle Notre-Dame & l'Isle du Palais; par ce moyen augmenter les embellissemens de Paris, & faciliter le projet qu'on a eû autrefois de faire régner le Quai d'Alençon & le Quai d'Orléans, jusqu'au Quai des Morfondus, de manière que le tout formeroit un beau Quai depuis le Pont-Neuf, jusqu'à la pointe de l'Isle Notre-Dame, vers l'Isle Louvier.

VII. Une manière d'écrire, facile à apprendre, & très-avantageuse pour parler comme on écrit; & pour écrire comme

on parle, utile pour apprendre les langues étrangères, & pour que les étrangers puissent apprendre la nôtre. Cette manière d'écrire est si simple & si parfaite, qu'elle donne lieu de faire une langue artificielle, bien plus courte & bien plus commode, que celles qui sont en usage, telle que le souhaitoit Louis XIV.

VIII. Cadran d'horloge, fort commode & très-curieux, pour connoître les heures d'une lieue loin aux grosses horloges des Eglises; d'un bout à l'autre d'une longue galerie aux pendules ordinaires, & d'un côté à l'autre d'une grande chambre aux montres de poches, c'est-à-dire, qu'on connoîtroit les heures de quatre fois plus loin qu'à l'ordinaire.

IX. La manière de faire parler les cloches; c'est-à dire, qu'au lieu de les user à incommoder le public, on ne les sonneroit que très-peu, ce qui suffiroit pour faire entendre tout ce qu'on voudroit, même le nom de la Fête, la qualité de la personne morte, & tous autres sujets pour lesquels on sonne ordinairement.

X. Moyen sûr pour qu'il n'y ait point de pauvres mendians dans le Royaume, principalement à Paris, & avoir une parfaite connoissance des mauvais pauvres & libertins qui viennent s'y réfugier, pour s'abandonner à plusieurs mauvaises choses.

XI. Nouvelle construction de bornes qui ne rompront point les essieux des carosses, qui ne pourront les accrocher.

Je n'ai mis en cette liste que des choses dont je suis très-sûr; si on en doutoit, il seroit facile de s'en convaincre par celles qui ne sont d'aucune dépense, & dont le raisonnement d'un Mémoire instructif suffiroit pour en connoître la vérité, & le zèle que j'ai pour mon Roi, & pour l'utilité de la Ville de Paris, dont j'ai l'honneur d'être natif.

EXTRAIT de la *Dissertation sur l'Imperméabilité du verre, sur la cause de l'augmentation du poids de l'Etain & du Plomb par la calcination, par le P.* (1) *CHERUBIN D'ORLÉANS, Capucin de la Province de Tourraine*, imprimée à Paris, chez Edme Couterot, 12°. *1679*, & Jean Jombert, 12°. 1700.

MONSIEUR Boile prétend prouver la perméabilité du verre, de ce qu'ayant enfermé de l'étain, ou du plomb dans une retorte qu'il scelle hermétiquement; il en trouve le poids augmenté, après l'avoir laissé l'espace de deux heures en l'opération du feu: ces Expériences chymiques ne me satisfont nullement, elles prouvent plutôt l'imperméabilité du verre, que sa perméabilité: voici ses propres termes: *In confirmationem prioris tentaminis, in quo spiritum ardentem sacchari adhibueramus, genuinum cepimus experimentum cum defæcatissimo spiritu vini, substituta duntaxat uncia una plumbi, in locum unius unciæ stanni: Eventus (paucis dicam) hic erat, quod postquam metallum illud in flamma detentum fuerat per bihorium, sigillato Retortæ apice fracto, aër externus cum strepitu in eam irruit (indicio sanè vas omnino fuisse integrum) nosque insignem plumbi quantitatem invenimus septem quippè fuerunt scrupula & amplius, in calcem subcæsiam versa: quæ una cum metalli residuo iterum appensa cum essent, deprehensum à nobis fuit lucrum granorum sex, hac*

(1) Le P. Cherubin d'Orléans est Auteur des Traités de *la Dioptrique oculaire, fol. 1671, Les Effets de la force de la contiguïté des Corps*, in-12, 1670, 1700, *Invention du Binocle, &c.* tous imprimés magnifiquement à Paris.

operatione factum fuisse. In Libro de permeabilitate Vitri, à flamma. Experim. III.

Sur quoi je remarque que M. Boile prétend démontrer que ce métal enfermé dans sa retorte scellée hermétiquement, n'ayant pu recevoir aucune chose qui ait pu causer l'augmentation de son poids, que par la pénétration de ce vaisseau de verre; & néanmoins que ce métal s'y trouvant réellement augmenté de poids après cette opération chymique, que c'est nécessairement par la pénétration de la flamme, au travers du verre; mais faisant abstraction de l'effet qu'il prétend de cette pénétration de la flamme au travers du verre de cette retorte, pour y introduire une substance capable d'augmenter le poids de ce métal qui y est enfermé : ce qui m'est fort suspect, ou pour le dire ingénuement, que je ne tiens pas possible. Je démontre par ses propres paroles, & par sa propre expérience, que cet effet n'est nullement produit en la manière qu'il l'exprime; & que son expression même, prouve fortement le contraire. Car pour prouver sa prétendue perméabilité du verre, par cette expérience, il devoit avant qu'ouvrir la retorte, la peser avec tout ce qu'elle contenoit; & en ayant exactement remarqué le poids, la repeser ensuite après l'avoir ouverte, avec tous ses fragmens, & tout ce qu'elle contenoit, afin de reconnoître si l'air extérieur (qu'il dit y faire irruption dedans avec bruit, lorsqu'on l'ouvre) n'a point causé de changement au premier poids que l'on auroit observé avant d'ouvrir la retorte; & le trouvant exactement de même, alors il auroit légitimement pu inférer le reste, & en conséquence sa prétendue perméabilité du verre, qu'il n'a pu absolument sans cela : ce défaut étant réellement essentiel en son expérience. Et en effet, il auroit sans doute trouvé, repesant la retorte après l'avoir ouverte, qu'elle pesoit davantage qu'auparavant; & je le prouve néanmoins.

Je remarque pour ce sujet avec lui, 1°. que ce métal s'étoit en partie calciné, & réduit en chaux, dans le vaisseau, par

l'action du feu. 2°. Que lorsqu'il a ouvert la retorte rompant son col, l'air extérieur, (pour m'exprimer en ses termes) y a fait irruption avec bruit.

Or, ces deux circonstances remarquées, il est évident que le bruit que cet air extérieur a fait en entrant dans ce vaisseau, lorsqu'on l'a ouvert, (outre la preuve que M. Boile en tire, que le vaisseau étoit sain & entier) prouve encore que l'air intérieur du vaisseau y avoit été très-fortement raréfié, par la violente action du feu, qui en avoit consommé tout l'humide, & tout l'hétérogène, en calcinant la partie du métal qu'il avoit réduite en chaux; & par conséquent que le vaisseau étant maintenant refroidi, cet air auparavant très-raréfié, étoit maintenant très-violemment atténué, comme je l'ai fait voir en la ventouze. Il y a donc aussi de même changé la nature de sa consistance, & de son ressort; il n'y pousse plus du centre à la circonférence, comme il faisoit étant raréfié: il attire au contraire très-violemment à soi; c'est pourquoi il est toujours dans ce vaisseau actuellement en état d'y attirer très-fortement l'air extérieur, au moment qu'y faisant l'ouverture, on lui en donnera le moyen: & le bruit que M. Boile a remarqué que cet air qui y est attiré, fait en y entrant, en est la preuve sensible.

Mais cela expliqué, il n'y a aucun Philosophe Artiste qui ne sache ce que l'expérience, jointe à la raison, démontre continuellement; que tous les corps calcinés, font très-grande attraction d'air. Pour répondre néanmoins à un Anglois, (Traité de la poudre de Sympathie) par un autre également docte & curieux Artiste, c'est M. le Chevalier Digby; il assure par ses propres expériences, que les corps calcinés augmentent notablement de substance, par l'attraction qu'ils font de l'air; & c'est ce que l'Observation de M. Boile, que nous examinons, prouve manifestement ici; car ce métal qui se trouve calciné dans la retorte scellée hermétiquement, y est non-seulement privé de toute humidité, mais encore imprimé d'une qualité

ignée très-ardente, qui lui fait attirer avec une avidité extrême, la partie humide de l'air extérieur, de laquelle il s'empreigne, au moment que rompant le col de la retorte, on lui permet de l'attirer. C'est donc évidemment ce qui a augmenté le poids de ce métal calciné, en cette observation de M. Boile ; & il s'est manifestement trompé, au jugement qu'il a fait, de la cause de l'augmentation du poids de ce métal, qu'il a réellement trouvé plus pesant, l'ôtant de son vaisseau, qu'il ne l'y avoit mis ; la cause qu'il allégue de cet effet est donc fausse ? Ce n'est donc point la pénétration de la flamme, au travers du vaisseau dans lequel ce métal étoit enfermé. Donc la perméabilité du verre, qu'il inféroit en conséquence de cette cause prétendue, est pareillement fausse.

Or, bien loin même que la cause de l'augmentation du poids de ce métal prouve la perméabilité du verre, qu'elle prouve formellement le contraire : puisqu'il est évident que ce vaisseau de verre retient fortement cet air dans une consistance d'atténuation si violentée, & si contrainte ; ce qui ne pourroit pas être, si le verre avoit des pores ; car cet air qui est toujours en attraction actuelle, comme l'on connoit sensiblement par le bruit que fait l'air extérieur attiré au-dedans, lorsque l'on rompt le col du vaisseau, ne souffriroit pas cette violence, & attireroit nécessairement des parties subtiles de l'air extérieur, pour lui aider à occuper la capacité de son vaisseau, & à se remettre dans sa consistance libre & naturelle.

FIN.

De l'Imprimerie de CLOUSIER, rue St-Jacques, vis-à-vis celle des Mathurins.